**Bedienungsanleitung**
**P2121BA/DE**
2014-06

Cleco®

# 20PTHH

**Impuls-Abschaltschrauber**

**Weitere Informationen über unsere Produkte erhalten Sie im Internet unter http://www.apexpowertools.eu**

# Zu dieser Betriebsanleitung

Die Originalsprache dieser Bedienungsanleitung ist Deutsch.
Diese Bedienungsanleitung

- gibt wichtige Hinweise für einen sicheren und effizienten Umgang.
- beschreibt Funktion und Bedienung des Impuls-Abschaltschraubers (nachfolgend nur noch 20PTHH benannt).
- dient als Nachschlagewerk für technische Daten, Wartungsintervalle und Ersatzteil-Bestellungen.
- gibt Hinweise auf Optionen.

**Weiterführende Informationen**

| | |
|---|---|
| P2204BA | Bedienungsanleitung Oil Filling Unit |

**Im Text**

| | |
|---|---|
| 20PTHH | steht stellvertretend für alle hier beschriebenen Ausführungen des Impuls-Abschaltschraubers. |
| → | kennzeichnet Handlungsaufforderungen. |
| • | kennzeichnet Aufzählungen. |
| <…> | kennzeichnet Index, siehe 9 Ersatzteile, Seite 29. |

**In Grafiken:**

| | |
|---|---|
| ⟵ | kennzeichnet Bewegung in eine Richtung. |
| ⇩ | kennzeichnet Funktion und Kraft. |

**In bildlichen Darstellungen:**

Wenn nicht zwingend erforderlich, ist 20PTHH (Luft von unten) dargestellt.

### Modell-Schlüssel

| 20 | P | T | H | H | × | ×× | × |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

**Max. Kapazität**
**20** – 20 Nm

**Ausführung**
**P** – Pistolengriff

**Abschaltung**
**T** – Drehmomentabschaltung

**Impulsmechanismus**
**H** – Hydraulik

**Abtrieb**
**3** – Außenvierkant 3/8"
**Q** – Schnellwechselfutter 1/4"

**Drehzahl**
**40** – 4000 1/min

**2. Luftanschluss**
A – Luft von oben
– Kein

**Ausführung**
**H** – 3 Kammer Motor

### Schutzhinweise:

Apex Tool Group behält sich das Recht vor, das Dokument oder das Produkt ohne vorherige Ankündigung zu ändern, zu ergänzen oder zu verbessern. Dieses Dokument darf weder ganz noch teilweise ohne ausdrückliche Genehmigung von Apex Tool Group in irgend einer Form reproduziert oder in eine andere natürliche oder maschinenlesbare Sprache oder auf Datenträger übertragen werden, sei es elektronisch, mechanisch, optisch oder auf andere Weise.

# Inhalt


**1 Sicherheit 5**

1.1 Darstellung Hinweise ... 5
1.2 Grundsätze sicherheitsgerechten Arbeitens ... 6
1.3 Ausbildung des Personals ... 6
1.4 Persönliche Schutzausrüstung ... 7
1.5 Bestimmungsgemäße Verwendung ... 7
1.6 Lärm und Vibration ... 7

**2 Lieferumfang 8**

**3 Produktbeschreibung 8**

3.1 Bedienungs- und Funktionselemente ... 8
3.2 Optionen ... 9

**4 Vor der Inbetriebnahme 9**

4.1 Luftzuführung ... 9
4.2 Luftanschluss wechseln: oben / unten (nur bei 20PTHHA) ... 10
4.3 Werkzeug anschließen ... 10
4.4 Werkzeug einrichten ... 11

**5 Fehlersuche 13**

**6 Wartung 15**

6.1 Wartungsplan ... 15
6.2 Reserveöl befüllen ... 16
6.3 Komplett-Ölbefüllung ... 18

**7 Demontageanleitung 21**

7.1 Motor-Einheit demontieren ... 21
7.2 Einschaltventil demontieren ... 23
7.3 Impuls-Einheit demontieren ... 24

**8 Montageanleitung 24**

8.1 Motor-Einheit montieren ... 24
8.2 Impuls-Einheit montieren ... 28

**9 Ersatzteile 29**

9.1 Pistolengriff 20PTHH… ... 30
9.2 Pistolengriff 20PTHHA… ... 32
9.3 Motor-Einheit ... 34
9.4 Impuls-Einheit ... 36
9.5 Vorrichtungs-Bestellliste ... 38

**10 Technische Daten 39**

10.1 Abmessungen 20PTHH… in mm ... 39

# Inhalt

10.2 Abmessungen 20PTHHA… in mm ..... 40
10.3 Leistungsdaten ..... 40
10.4 Umgebungsbedingungen ..... 41

**11 Service 41**

**12 Entsorgung 41**

# 1 Sicherheit

## 1.1 Darstellung Hinweise

Warnhinweise sind durch ein Signalwort und ein Piktogramm gekennzeichnet:

- Das Signalwort beschreibt die Schwere und die Wahrscheinlichkeit der drohenden Gefahr.
- Das Piktogramm beschreibt die Art der Gefahr.

**WARNUNG!**

**Möglicherweise gefährliche** Situation für die Gesundheit von Personen.
Wird diese Warnung nicht beachtet, können schwerste Verletzungen auftreten.

**VORSICHT!**

**Möglicherweise schädliche** Situation für die Gesundheit von Personen oder vor Sach- und Umweltschäden. Wird diese Warnung nicht beachtet, können Verletzungen, Sach- oder Umweltschäden auftreten.

**HINWEIS**

**Allgemeine Hinweise,**
enthalten Anwendungstipps und besonders nützliche Informationen, jedoch keine Warnung vor Gefährdungen.

## 1.2 Grundsätze sicherheitsgerechten Arbeitens

Sämtliche Anweisungen sind zu lesen. Eine Missachtung der nachstehend aufgeführten Anweisungen kann schwere Verletzungen zur Folge haben.

**VORSICHT!**

- → Mit maximal 700 kPa Arbeitsdruck (gemessen am Lufteinlass des Werkzeugs) arbeiten.
- → Vor Inbetriebnahme die ordnungsgemäße Befestigung des Aufhängebügels am Balancer überprüfen.
- → 20PTHHA: Vor Nutzung des Luftanschlusses von oben sicherstellen, dass der Verschlussstopfen in den unteren Luftanschluss ordnungsgemäß montiert ist.

- → Bei ungewöhnlichen Geräuschen oder Schwingungen, Werkzeug sofort ausschalten. Luftversorung sofort unterbrechen.
- → Vor Reparatur, Einstellung des Drehmoments und Austausch von Schraubeinsätzen Werkzeug von der Druckluftleitung trennen.
- → Druckluftleitung muss vor dem Trennen drucklos sein.
- → Druckluftschlauch niemals zum Halten, Heben oder Senken des Werkzeugs verwenden.
- → Druckluftschläuche, Aufhängung und Armaturen müssen regelmäßig auf Beschädigungen und Abnutzung überprüft werden. Falls nötig erneuern.

- → Montage nur nach Kapitel 9 Ersatzteile, Seite 29 durchführen.
- → Nur Zubehörteile verwenden, die von Apex Tool Group zugelassen sind (siehe Produktkatalog).
- → Zum Einstellen des Drehmomentes nur den beigefügten Schraubendreher, niemals einen Winkelschraubendreher verwenden.
- → Nur Schraubeinsätze für maschinenbetätigte Schraubwerkzeuge einsetzen.
- → Auf sicheres Einrasten der Schraubeinsätze achten.
- → Schraubeinsätze auf sichtbare Schäden und Risse untersuchen. Beschädigte Schraubeinsätze sofort erneuern.

- → Die in der Bedienungsanleitung vorgeschriebenen Betriebs-, Wartungs- und Instandhaltungsbedingungen müssen eingehalten werden.
- → Allgemeingültige und örtliche Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften beachten.

## 1.3 Ausbildung des Personals

Bediener müssen in den korrekten Umgang mit dem Werkzeug eingewiesen werden. Der Betreiber muss dem Bediener die Betriebsanleitung zugänglich machen und sich vergewissern, dass der Bediener sie gelesen und verstanden hat. Das Werkzeug darf nur von qualifizierten Personen angeschlossen, benutzt, gewartet und instandgesetzt werden. Eine Reparatur des Werkzeugs ist nur autorisiertem Personal erlaubt

.

## 1.4 Persönliche Schutzausrüstung

- Schutzbrille zum Schutz gegen herumspritzende Metallsplitter und Flüssigkeiten tragen.
- Handschuhe zum Schutz gegen Hautreizungen bei direktem Kontakt mit Öl.

Verletzungsgefahr durch Aufwickeln und Erfassen

- Haarnetz tragen.
- Enganliegende Kleidung tragen.
- Keinen Schmuck tragen.

Schallpegel im Bereich des Benutzers > 80 dB(A), Gefahr von Gehörschäden

- Gehörschutz tragen.

## 1.5 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der 20PTHH ist ausschließlich bestimmt zum Verschrauben und Lösen von Gewindeverbindungen.

- Nicht als Hammer verwenden.
- Nicht baulich verändern.
- Nicht in explosionsgefährdeten Bereichen verwenden.

## 1.6 Lärm und Vibration

**Schalldruckpegel Lp gemäß DIN EN ISO 15744**

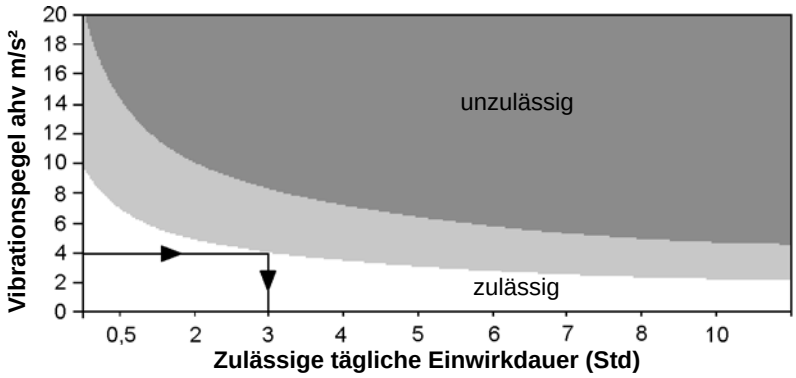
| | |
|---|---|
| Leerlauf / Rechtslauf für n ≤ 4000 1/min | < 75 dB(A) |

**Vibrationswerte gemäß DIN EN ISO 28927-2**

| | |
|---|---|
| Leerlauf / Rechtslauf ahv für n ≤ 4000 1/min | < 1,0 m/s² |
| Pulsen ahv 20PTHH | < 2,0 m/s² |

Bei Vibrationspegel ahv > 2,5 m² ist die Einwirkdauer zu reduzieren. Siehe Beispiel

**Beispiel**



# 2 Lieferumfang

Lieferung auf Transportschäden und auf Übereinstimmung mit dem Lieferumfang überprüfen:

1 20PTHH
1 Diese Betriebsanleitung
1 Konformitätserklärung
1 Schraubendreher SW2

# 3 Produktbeschreibung

## 3.1 Bedienungs- und Funktionselemente

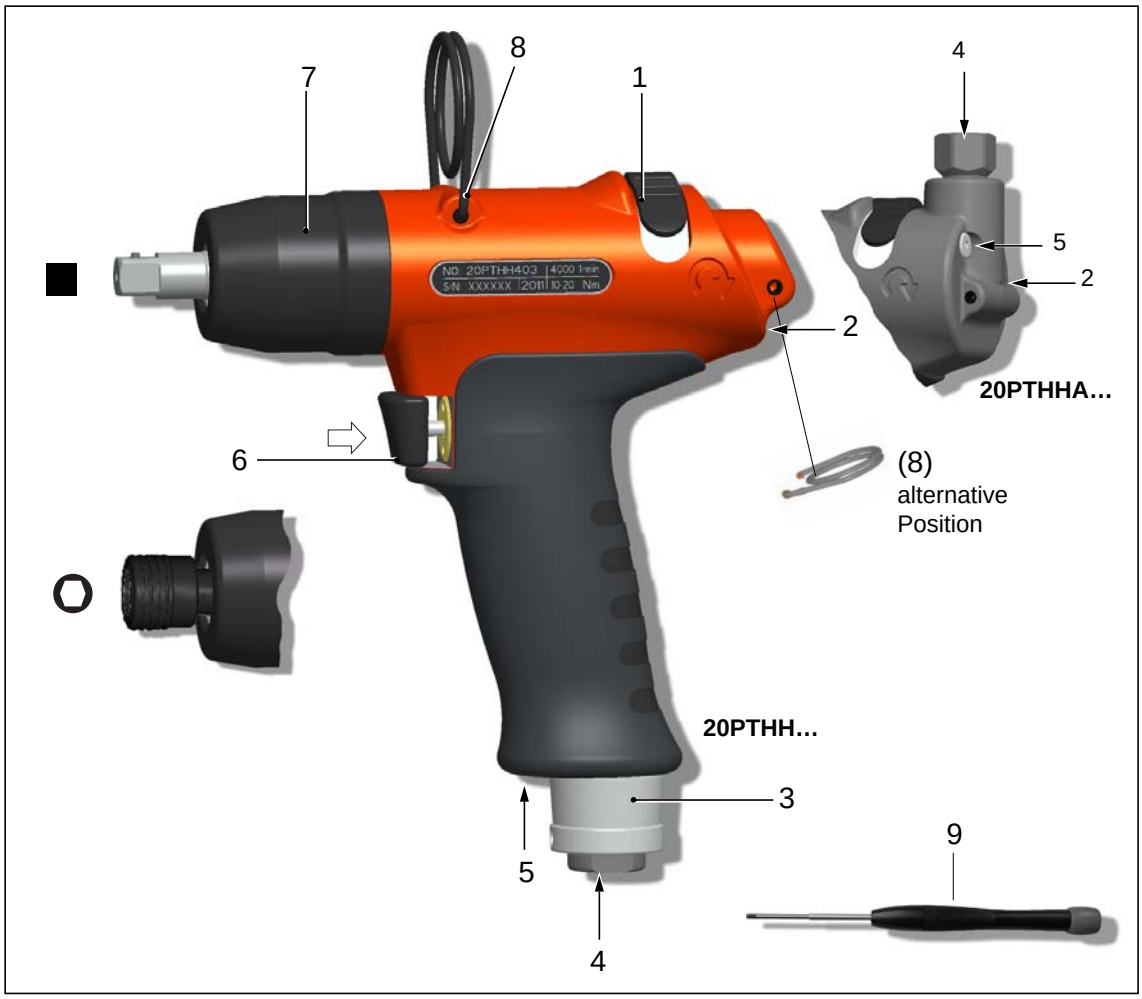



*Abb. 3-1*

| Pos. | Benennung |
|---|---|
| 1 | Drehrichtungsumschalter |
| 2 | Drehmomenteinstellung, siehe Abb. 4-1 , Seite 11 |
| 3 | Pulszahleinstellung, siehe 4.4.2 Pulszahl ändern, Seite 12 |

| Pos. | Benennung |
|---|---|
| 4 | Luftanschluss |
| 5 | Anschluss für Auswerte-Elektronik TVP100 |
| 6 | Start-Taste |
| 7 | Reserveöl, siehe 6.2 Reserveöl befüllen, Seite 16 |
| 8 | Aufhängung |
| 9 | Schraubendreher SW2, Best.-Nr. 935490 |

## 3.2 Optionen

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Best.-Nr. 934918<br>Signalanschluss-Kit<br>für<br>Auswerte-Elektronik<br>TVP100 | | Schutzhülle<br>Bestell-Nr. 937447PT – 20PTHH…<br>Bestell-Nr. 937442PT – 20PTHHA… |

# 4 Vor der Inbetriebnahme

## 4.1 Luftzuführung

| Parameter | Daten |
|---|---|
| Druckluftschlauch | Innen-ø 3/8" (ø 9,5 mm), max. 5 m lang |
| Luftanschluss | 1/4“ NPT, Innen-ø ≥7,5 mm |

→ Sicherstellen, dass der Druck vor dem Druckregler um mindestens 0,5 bar höher ist, als der einzustellende Fließdruck am Werkzeug.

→ Den Druckluftschlauch innen frei von Rückständen halten, ggf. reinigen.

### Luftqualität

Gemäß ISO 8573-1, Qualitätsklasse 2.4.3, Druckluft muss trocken und sauber sein.

| Parameter | Daten |
|---|---|
| Arbeitsdruck-Bereich | 400 … 700 kPa |
| Max. Taupunkt | + 10° C |

### Druckluft-Aufbereitungsgeräte

Wir empfehlen: Druckluft-Aufbereitungsgeräte (Filter, Regler, Öler) zu installieren

| Gerät | Erläuterung |
|---|---|
| Filter | Rückhalt von Partikeln > 15 Mikrometer.<br>Entfernt mehr als 90% des Kondenswassers. |

| Gerät | Erläuterung |
|---|---|
| Regler | Zur Erzielung konstanter Arbeitsergebnisse muss der Arbeitsdruck für jedes einzelne Werkzeug konstant gehalten werden. |
| Öler | Druckluft benötigt eine geringe Menge Öl und richtet sich nach dem Luftverbrauch des Werkzeugs.<br>→ Die Zeit (**T**) zwischen zwei Tropfen Öl berechnen und am Öler einstellen:<br>$$T = \frac{60}{F \times L}$$<br>**F** = Faktor für Impulsabschaltschrauber = **4**<br>**L** = Luftverbrauch Werkzeug/Leerlauf m³/min (siehe Leistungsdaten Impulsschrauber) |

**Ölsorten nach DIN 51524 / ISO 3498**

| Bestell-Nr. | Verpackungseinheit Liter | Bezeichnung | ARAL | BP | elf | ESSO | INA | Mobil | Klüber | SHELL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 933090 | 2 | HL32 | Aralub EE 100 | Energol HL 32 | Polyelis 32 Olna 32 | Nuto H 32 | Hydraol A 32 | D.T.E.Oil Light Vactra Oil Light | Crukolan 32 | Molina 32 Molina 22 |

## 4.2 Luftanschluss wechseln: oben / unten (nur bei 20PTHHA)

Der Luftanschluss ist im Auslieferzustand UNTEN mit einer Verschlussschraube verschlossen. Bei Wechsel der Luftzuführung von oben nach unten:

→ Siebträger in Luftanschluss OBEN entfernen (und aufbewahren) siehe 9.2 Pistolengriff 20PTHHA…, Seite 32, Einzelheit **X**.

→ Verschlussschraube UNTEN entfernen, dabei an Schlüsselweite SW17 gegenhalten.

→ Luftanschluss OBEN mit Verschlussschraube nach Vorgabe verschließen.

## 4.3 Werkzeug anschließen

**VORSICHT!**

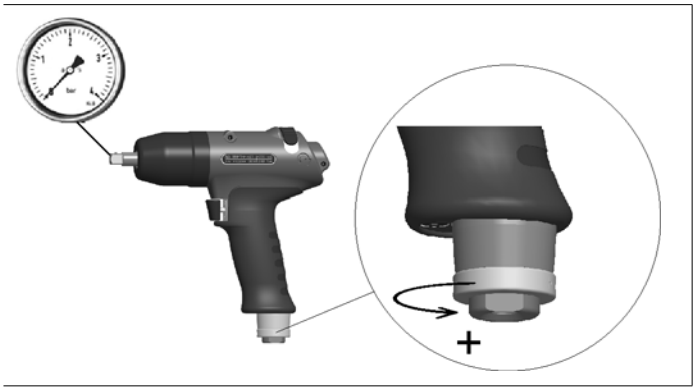
Druckluftschlauch kann sich lösen und kann unkontrolliert schlagen.

→ Vor Anschluss, Druckluft abstellen.

→ Werkzeug an Druckluftleitung anschließen.
Maximales Einschraub-Md = 40 Nm. Reaktions-Md am Flachkant SW17 gegenhalten.

→ Druckluft aktivieren: 620 kPa im Linkslauf.

### 4.3.1 Probelauf durchführen



→ Abluftdrossel gegen Uhrzeigersinn ganz öffnen.

→ Drehzahl am Abtrieb prüfen:
Rechtslauf 4000±500 ¹/min
Linkslauf 7500±500 ¹/min.

## 4.4 Werkzeug einrichten

Das Werkzeug muss für die gewünschte Verschraubung eingestellt werden.

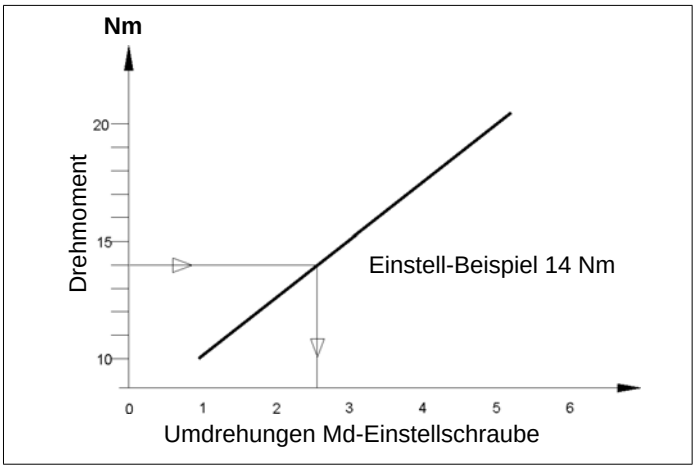
### 4.4.1 Drehmoment einstellen

**VORSICHT!**

Verletzungsgefahr durch unbeabsichtigte Inbetriebnahme.
Vor Einstellung des Drehmoments, Druckluft abstellen.

**VORSICHT!**

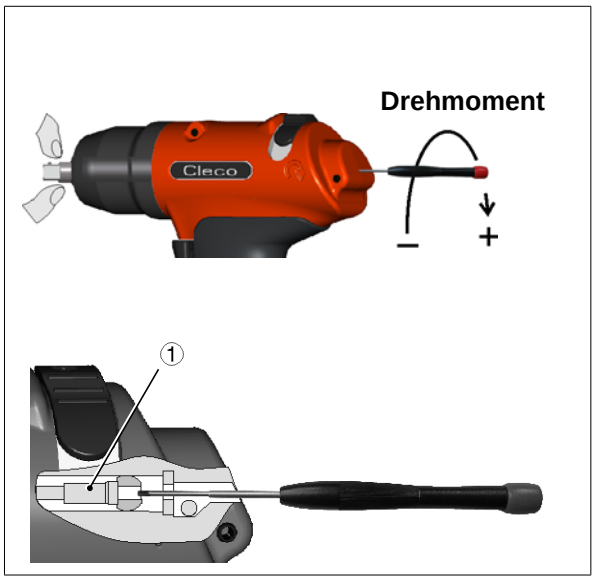
Verletzungsgefahr durch rotierenden Schraubendreher.
Zum Einstellen des Drehmomentes nur den beigefügten Schraubendreher, niemals einen Winkelschraubendreher verwenden.




Einstell-Beispiel:
Verschraubung 14 Nm
Schraube M6 10.9

→ ca. 2,5 Umdrehungen der Md-Einstellschraube

*Abb. 4-1*




1. Abtrieb festhalten.
2. Schraubendreher SW2 vorsichtig durch die Bohrung des Pistolengehäuses bis zur Md-Einstellschraube ① schieben.
3. Md-Einstellschraube verdrehen und das erforderliche Drehmoment ungefähr einstellen, siehe Abb. 4-1 , Seite 11.
   Gesamtzahl Umdrehungen = 6.
4. Schraubendreher abziehen.
   Bohrung schließt beim Start automatisch.
5. Verschraubung durchführen.
6. Abschaltergebnis überprüfen, siehe 4.4.3 Drehmoment messen, Seite 13.
7. Bei Abweichungen, Drehmoment-Einstellung korrigieren und
8. Verschraubung wiederholen.

*Abb. 4-2*

## 4.4.2 Pulszahl ändern

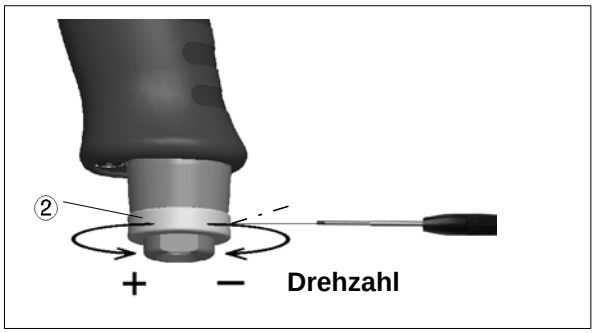



*Abb. 4-3*

| Erfordernis | Maßnahme | |
|---|---|---|
| Höhere Abschaltgenauigkeit – besonders bei harten Schraubverbindungen. Anzahl der Pulse pro Verschraubung erhöhen. Empfohlene Anzahl Pulse > 6. | Drehzahl reduzieren. | 1. Gewindestift mit Schraubendreher SW2 lösen.<br>2. Abluftdrossel ② im Uhrzeigersinn verdrehen. |
| Verschraubzeit verkürzen, besonders bei weichen Schraubfällen. | Drehzahl erhöhen. | 1. Gewindestift mit Schraubendreher SW2 lösen.<br>2. Abluftdrossel ② gegen Uhrzeigersinn verdrehen . |

**HINWEIS**

Eine Pulszahländerung darf bei aktivierter Druckluft durchgeführt werden.
Nach einer Pulszahlanpassung das verschraubte Drehmoment überprüfen und ggf. Einstellung korrigieren, siehe Abb. 4-2 , Seite 12.

### 4.4.3 Drehmoment messen

Wir empfehlen eine statische Messung des Drehmoments durch Nachziehen der Schraubverbindung. Bei einer dynamischen Messung mit einem Vorsatztransducer, Schraubverbindung ebenso durch eine statische Kontrolle überprüfen, z. B. mit einem Drehmomentschlüssel (elektronisch).

# 5 Fehlersuche

| Fehler | Mögliche Ursachen | Maßnahmen und Abhilfen |
|---|---|---|
| **Werkzeug schaltet nicht ab** | Drehmoment zu hoch eingestellt | → Drehmomenteinstellung reduzieren, siehe Abb. 4-1 , Seite 11 |
| | Pulszahl zu niedrig eingestellt | → Pulszahl erhöhen, siehe 4.4.2 Pulszahl ändern, Seite 12 |
| | Arbeitsdruck < 400 kPa | → Querschnitt Schlauch und Kupplung prüfen: Innen-ø 3/8" (ø 9,5 mm), max. 5 m lang<br>→ Arbeitsdruck erhöhen. |
| | Umschaltknopf ist nicht auf Anschlag | → Umschaltknopf auf Anschlag drehen |
| | Zu hohe Übertragungsdämpfung durch Verlängerung und ausgeschlagene Stecknuss. | → Steifere bzw. kürzere Verlängerung verwenden.<br>→ Stecknuss erneuern |
| | Ungenügend Öl in der Impuls-Einheit (kein Pulsaufbau) | → Siehe 6.2 Reserveöl befüllen, Seite 16<br>→ Wenn X = 0 (siehe Bild 2) ist das Reserveöl aufgebraucht und muss neu befüllt werden, um einen kontrollierten Prozessablauf zugewährleisten., Seite 16 |
| | Sieb im Lufteinlass / Schalldämpfer ist verschmutzt | → Teile reinigen bzw. erneuern |
| **Abschaltgenauigkeit unzureichend** | Pulszahl zu gering: < 6 | → Pulszahl erhöhen, Pulszahl > 6 |
| | Adaptionsteile ausgeschlagen | → Adaptionsteile erneuern<br>→ Verlängerung und Stecknuss mit Führungs-ø verwenden |
| | Druckschwankungen im Luftnetz | → Druckregler verwenden |
| **Schraubzeit zu lang: > 4 Sekunden** | Schraubfall zu weich; Quetschmuttern, selbstschneidende Schrauben | → Impulsschrauber mit höherer Kapazität verwenden. Nächste Werkzeugröße verwenden.<br>→ Drehschrauber verwenden |

Leerseite

# 6 Wartung

**VORSICHT!**

Verletzungsgefahr durch unbeabsichtigte Inbetriebnahme
– vor Wartungsarbeiten das Werkzeug von der Druckluftleitung trennen.

## 6.1 Wartungsplan

Eine regelmäßige Wartung mindert Betriebsstörungen, Reparaturkosten und Stillstandzeiten.

| Wartungs-intervall | Verschraubungen | Maßnahmen |
|---|---|---|
| **W1** | 100.000 | → Aufhängung auf Funktionssicherheit prüfen.<br>→ Luftschlauch auf Verschleiß prüfen.<br>→ Vierkant am Abtrieb auf Verschliss prüfen.<br>→ Luftanschluss auf festen Sitz prüfen.<br>→ Gehäuse der Impuls-Einheit auf festen Sitz prüfen.<br>→ Max. Leerlaufdrehzahl prüfen.<br>→ Reserveöl prüfen. |
| **W2** | 500.000 | → Ölwechsel, siehe 6.3 Komplett-Ölbefüllung, Seite 18.<br>→ Motor Service Kit, siehe 3) Teil des Motor-Service Kits K1 Best.-Nr. 936284PT, Seite 31.<br>→ Hydraulik Service Kit, siehe 3) Teil des Hydraulik Service Kits K2 Best.-Nr. 936210, Seite 37.<br>→ Schalldämpfer, Filter erneuern. |
| **W3** | 1.000.000 | Einzelteilüberprüfung und ggf. erneuern<br>→ Aufhängung<br>→ Einschaltventil<br>→ Abluftdrossel<br>→ Motor<br>→ Impuls-Einheit |

In diesem Wartungsplan wurden Werte angenommen, die für die meisten Einsatzfälle gültig sind. Für ein spezifisches Wartungsintervall siehe 6.1.1 Kundenspezifischen Wartungsplan rechnerisch bestimmen, Seite 16.

Führen Sie zusätzlich ein sicherheitsgerechtes Wartungsprogramm ein, das die örtlichen Vorschriften zur Instandhaltung und Wartung für alle Betriebsphasen des Werkzeugs berücksichtigt.

### 6.1.1 Kundenspezifischen Wartungsplan rechnerisch bestimmen

Ein Wartungsintervall **W(1,2,3)** ist von folgenden Faktoren abhängig:

| Faktor | Angenommener Wert in 6.1 Wartungsplan | Beschreibung |
|---|---|---|
| **V** | V1 = 100.000<br>V2 = 500.000<br>V3 = 1.000.000 | Anzahl der Verschraubungen, nach welchen Apex Tool Group eine Wartungsmaßnahme vorschreibt. |
| **T1** | 1,8 Sekunden | Spezifische Verschraubzeit, ermittelt in Life- und Dauertest. |
| **T2** | 2 Sekunden | Tatsächliche Verschraubzeit, abhängig von der Härte des Schraubfalls. |
| **S** | 1; 2; 3 | Anzahl Schichten pro Tag. |
| **VS** | 750 | Anzahl Verschraubungen pro Schicht. |

**T2**, **S** und **VS** sind variable Faktoren und können je nach Einsatzfall abweichen.

Beispiel für Wartungsintervall W2:

Nach 500.000 Verschraubungen (V),
einer spezifischen Verschraubzeit von 1,8 Sekunden (T1),
bei einer tatsächlichen Schraubzeit von 3 Sekunden (weicher Schraubfall) und
3 geleisteten Schichten pro Tag und 750 Verschraubungen pro Schicht:

$$W(1,2,3) = \frac{V \times T1}{T2 \times S \times VS} \qquad W2 = \frac{500000 \times 1,8}{2 \times 3 \times 750} = 200\,\text{Tage}$$

Sie müssen die Wartungsmaßnahmen W2 nach 200 Tagen Betriebszeit durchführen.

## 6.2 Reserveöl befüllen

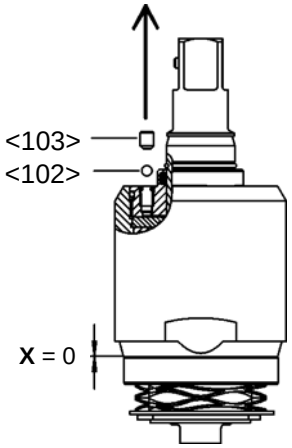
Wenn **X** = 0 (siehe Bild **2**) ist das Reserveöl aufgebraucht und muss neu befüllt werden, um einen kontrollierten Prozessablauf zugewährleisten.

**1**

→ Impulseinheit ausbauen.

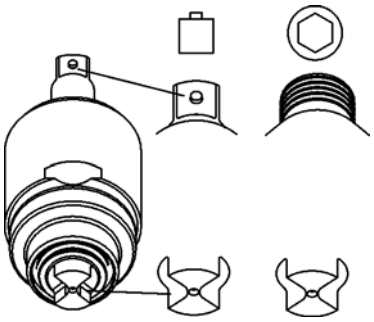
**2**

→ Gewindestift und Kugel entfernen.



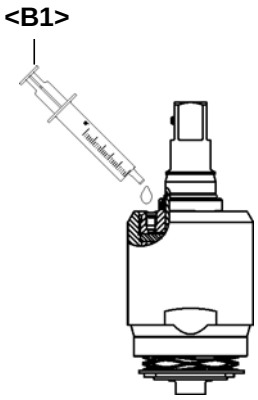
**3**

→ Beide Enden entsprechend Abbildung ausrichten (interne Ausgleichsbohrung wird geöffnet).



**4**

→ Um Lufteinschlüsse zu vermeiden, die Befüllbohrung mit Öl eben befüllen.



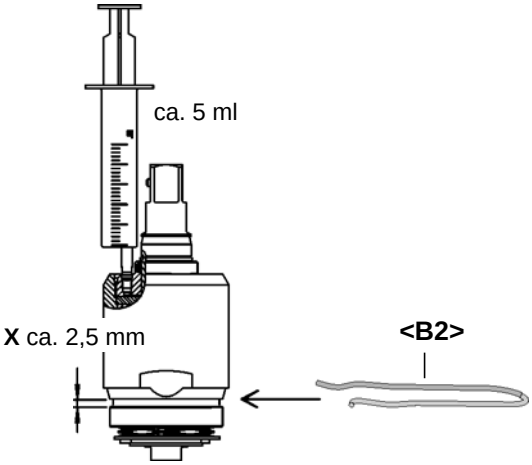

**5**

→ Spritze abdichtend ansetzen und Reserveöl einfüllen bis Abstand **X** für Distanzhalter **<B2>** vorhanden ist.

→ Abstand **X** halten und mit **<B2>** sichern.

→ Gewindestift und Kugel wieder montieren.

→ **<B2>** entfernen.

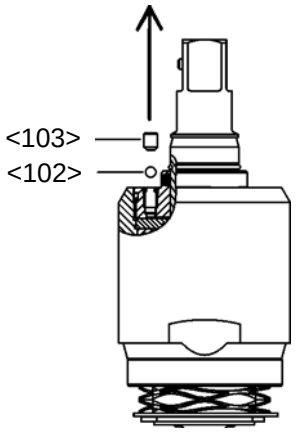


## 6.3 Komplett-Ölbefüllung

Wenn kein Pulsaufbau mehr erfolgt oder die Impulseinheit de- und montiert wurde, dann muss die Impulseinheit komplett neu mit Öl befüllt werden:
Öl Best.-Nr. 925715, ESSO-UNIVIS HVI26, ca. 2 Liter, Temperatur 20 ±5 °C

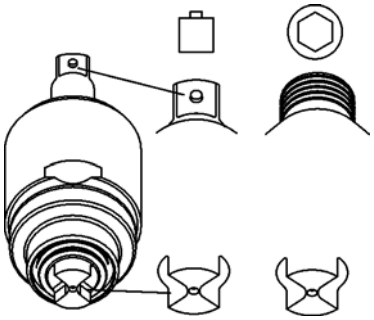
**1**

→ Gewindestift und Kugel entfernen




**2**

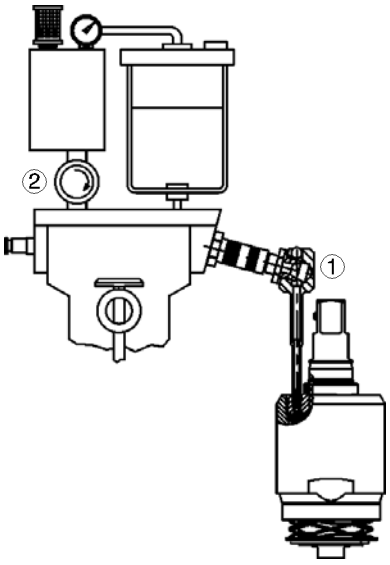
→ Beide Enden der Impulseinheit entsprechend Abbildung ausrichten (interne Ausgleichsbohrung wird geöffnet)



**3**

→ Impuls-Einheit mittels Adapter ① an die Schnellkupplung anschließen.

→ Absperrorgan ② schließen.




**4**

→ Arbeitsdruck ca. 500 kPa einstellen.

→ Absperrorgan langsam ganz öffnen, bis das Manometer einen Unterdruck von <10 mbar (-1bar) anzeigt.

→ Ca. 2 Minuten warten, bis sich die Zahl der Vakuumblasen deutlich verringert hat.

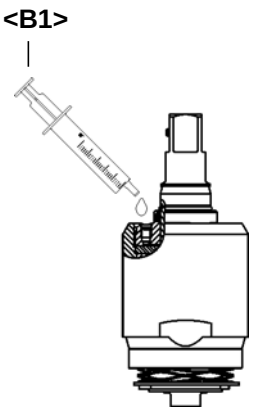
→ Absperrorgan langsam schließen. Das Manometer zeigt wieder Atmosphärendruck an. Fehlendes Öl wird in die Impuls-Einheit gedrückt.

→ Die letzten 3 Arbeitsschritte wenn nötig wiederholen, bis die Blasenbildung gegen Null läuft.

**5**

→ Impuls-Einheit abkuppeln und Adapter herausdrehen.

→ Um Lufteinschlüsse zu vermeiden, die Befüllbohrung mit Öl eben befüllen.



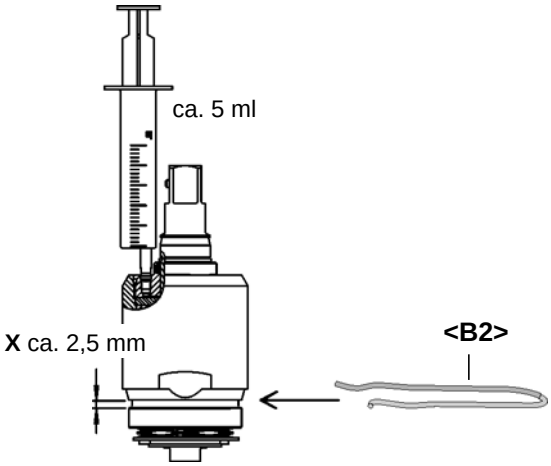

**6**

→ Spritze abdichtend ansetzen und Reserveöl einfüllen bis Abstand **X** für Distanzhalter **<B2>** vorhanden ist.

→ Abstand **X** halten und mit **<B2>** sichern.

→ Gewindestift und Kugel wieder montieren.

→ **<B2>** entfernen.




**HINWEIS**

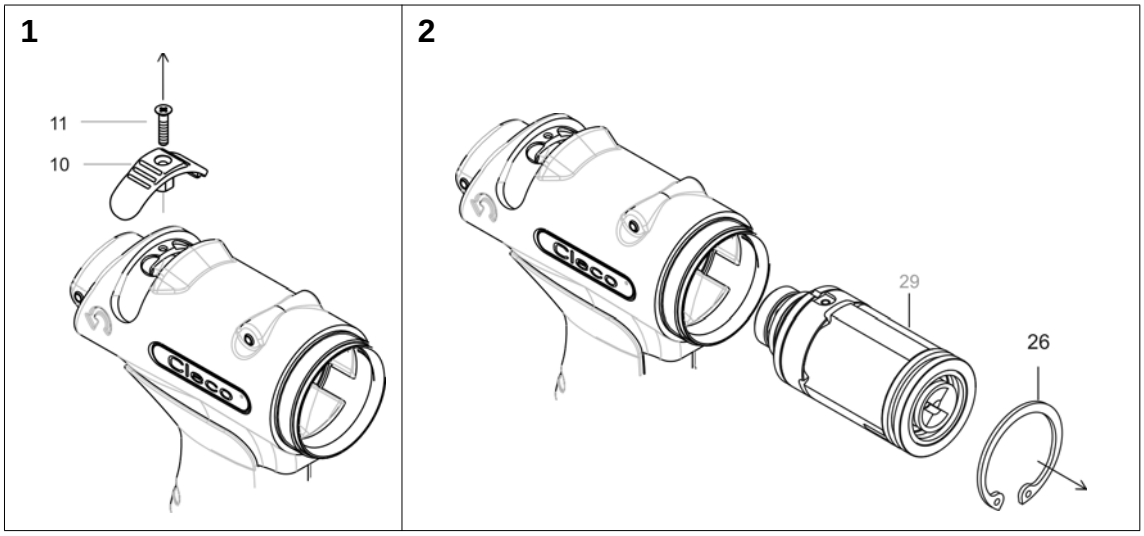
Kleine Luftblasen, die bei der Befüllung durch den hohen Unterdruck sichtbar werden, stellen keine Undichtheit der Impulseinheit dar. Das Befüllergebnis wird dadurch nicht negativ beeinflusst.

Leerseite

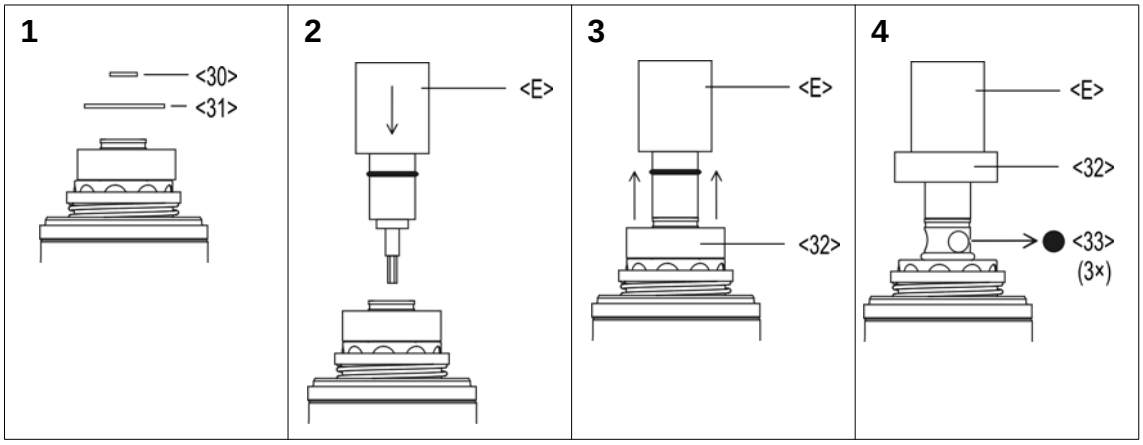
# 7 Demontageanleitung

**<...>** Siehe hierzu 9 Ersatzteile, Seite 29 und 9.5 Vorrichtungs-Bestellliste, Seite 38

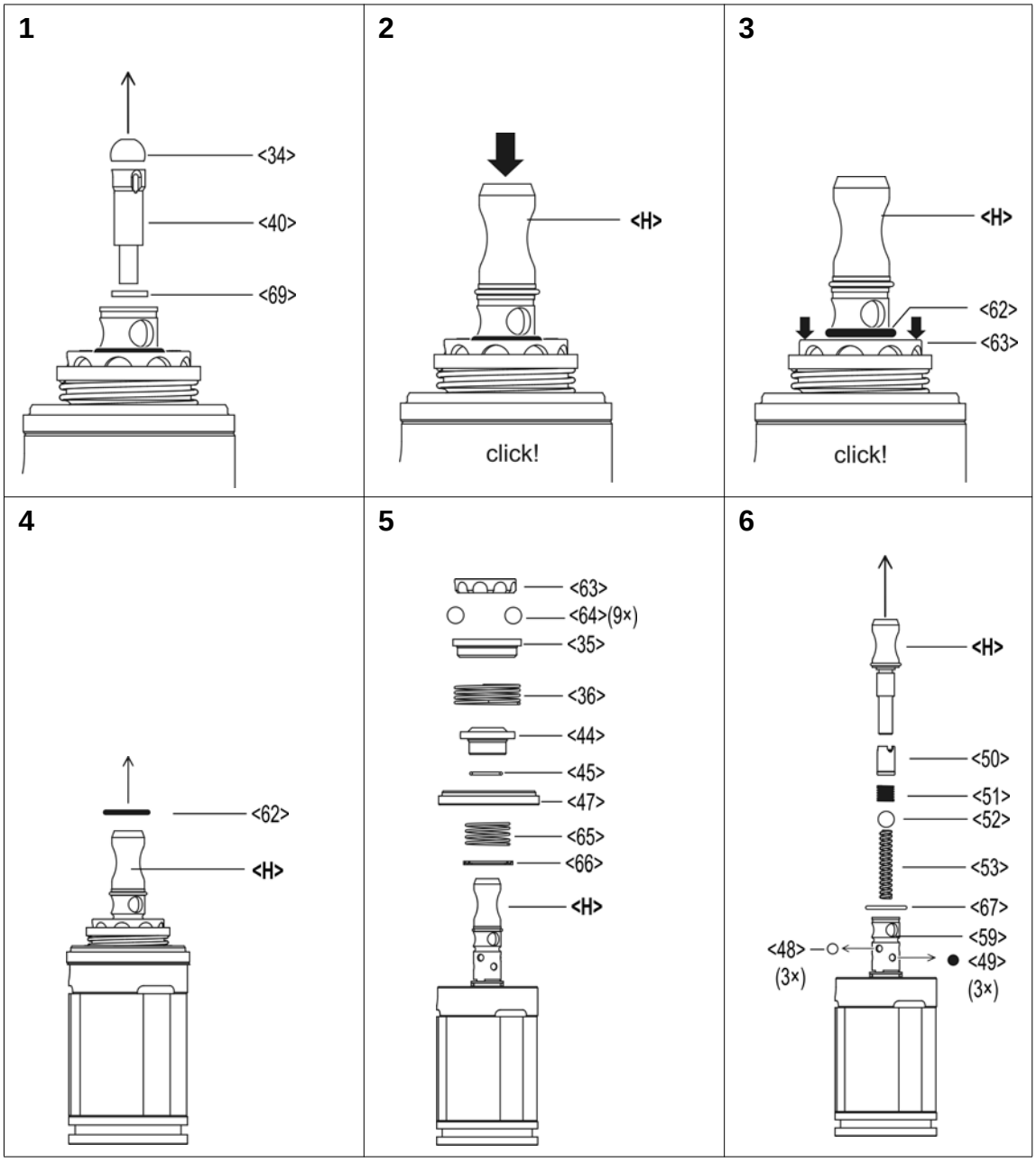
## 7.1 Motor-Einheit demontieren



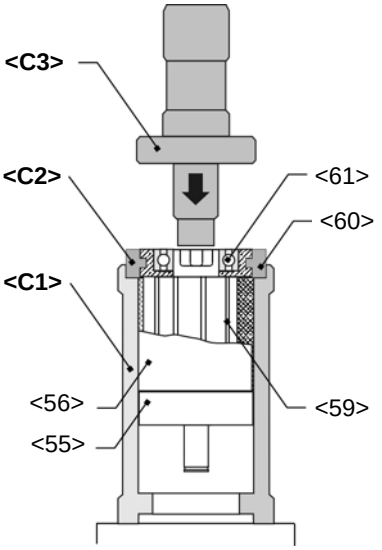

### 7.1.1 Schaltring demontieren



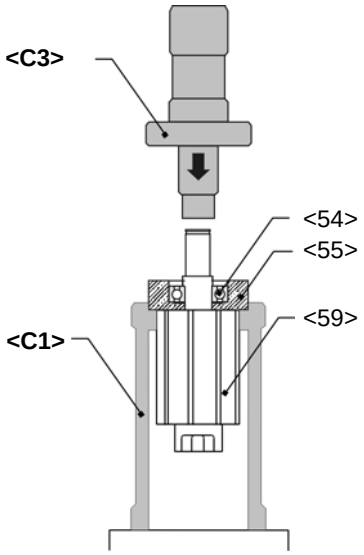
## 7.1.2 Abschaltung demontieren



**Lamellenwechsel**

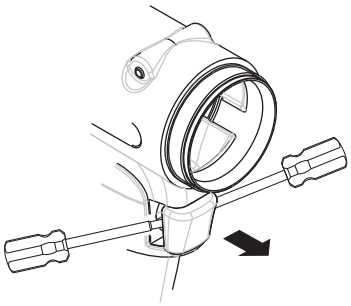



**Lager- / Rotorwechsel**

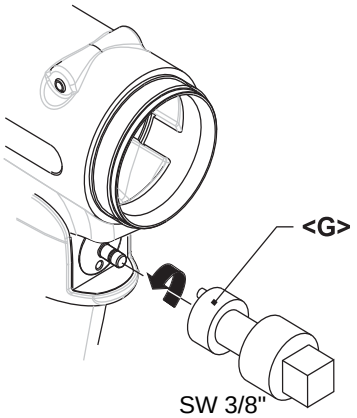



## 7.2 Einschaltventil demontieren

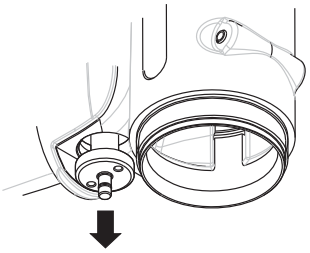
**1**



**2 ⚠ Federkraft!**




**3**



## 7.3 Impuls-Einheit demontieren

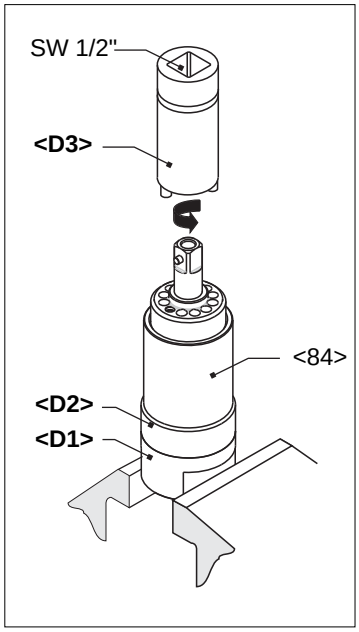



*Abb. 7-1*

**VORSICHT!**

Hautreizungen bei direktem Kontakt mit Öl.
Tragen Sie Schutzhandschuhe.

**VORSICHT!**

Hydr.-Lamelle steht unter Federkraft!
Tragen Sie eine Schutzbrille.

**HINWEIS**

**Nur zulässig, wenn Befüllen mit Öl-Befüllung gewährleistet ist, siehe 6.3 Komplett-Ölbefüllung, Seite 18. Impuls-Einheit muss auf Raumtemperatur abgekühlt sein.**

# 8 Montageanleitung

**<...>** Siehe hierzu 9 Ersatzteile, Seite 29 und 9.5 Vorrichtungs-Bestellliste, Seite 38

## 8.1 Motor-Einheit montieren

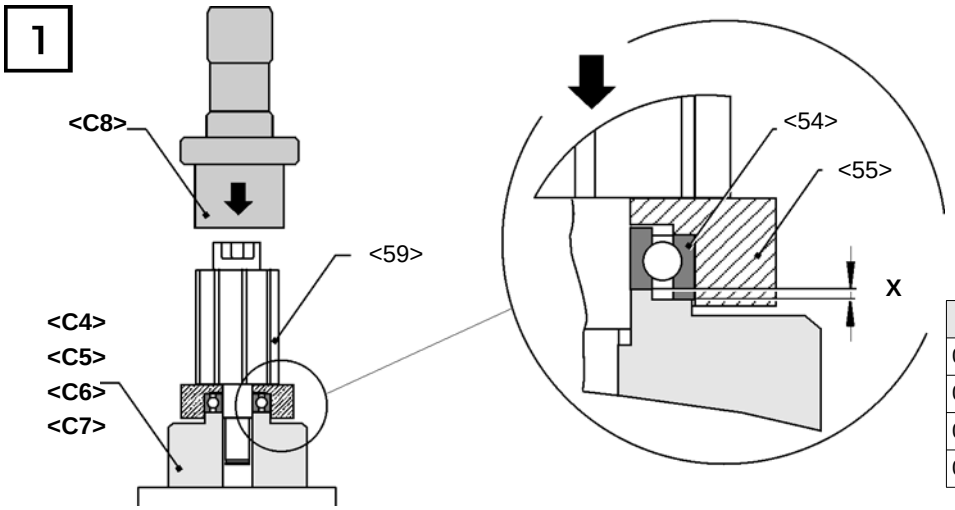
**VORSICHT!**

- Montage nur nach Explosionszeichnung durchführen, siehe 9 Ersatzteile, Seite 29.
  Falsche Montage führt zu unkontrollierbaren Reaktionen, z. B. unerwarteter Anlauf oder Herausschleudern von Teilen.
- Alle Schraubverbindungen des Werkzeugs sorgfältig, entsprechend den Angaben anziehen.

**HINWEIS**

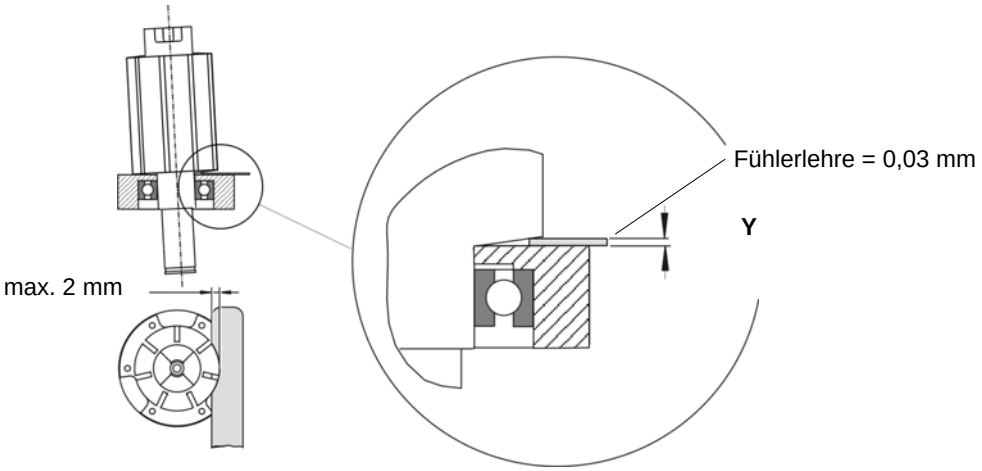
Um Beschädigungen zu vermeiden, vor der Montage Dicht- und O-Ringe mit Fett (Best.-Nr. 914392) schmieren.

## 8.1.1 Rotordeckel montieren

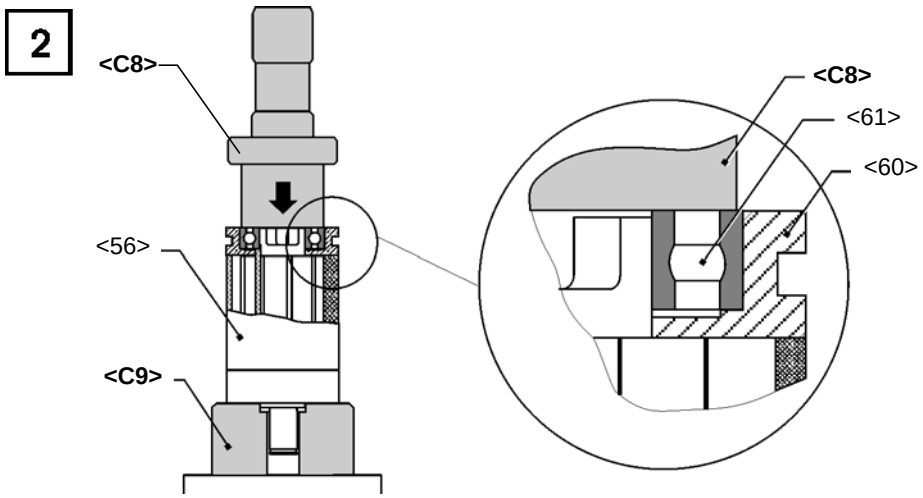



| X | Auflage |
|---|---|
| 0,02 | **<C4>** |
| 0,03 | **<C5>** |
| 0,04 | **<C6>** |
| 0,05 | **<C7>** |

1. <59> mit **<C4>** einpressen, siehe **X**.

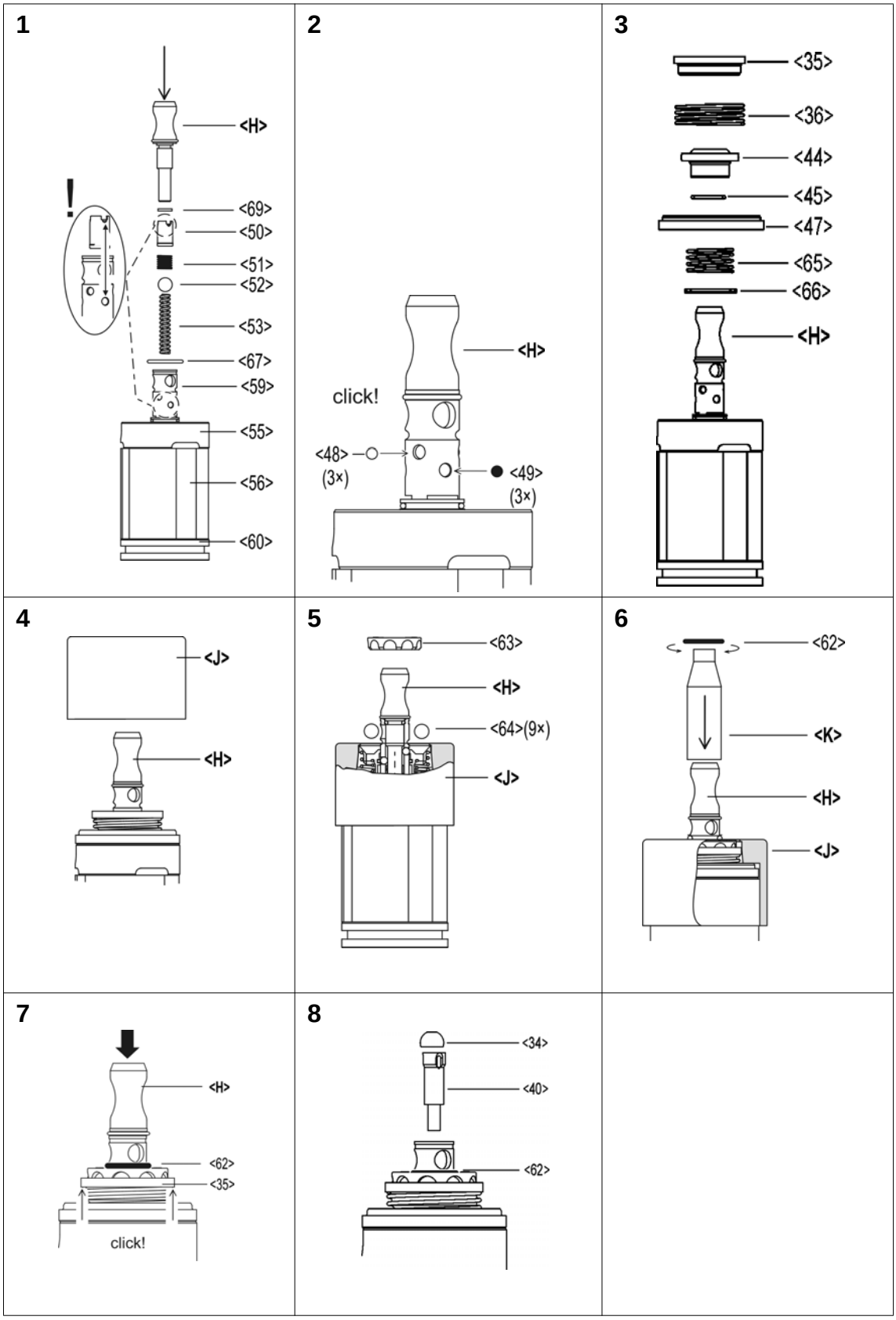



2. **Y** mit Fühlerlehre überprüfen. Falls Maß > **Y**, Schritt 1. mit Auflage **<C5>**, **<C6>, <C7>** wiederholen.

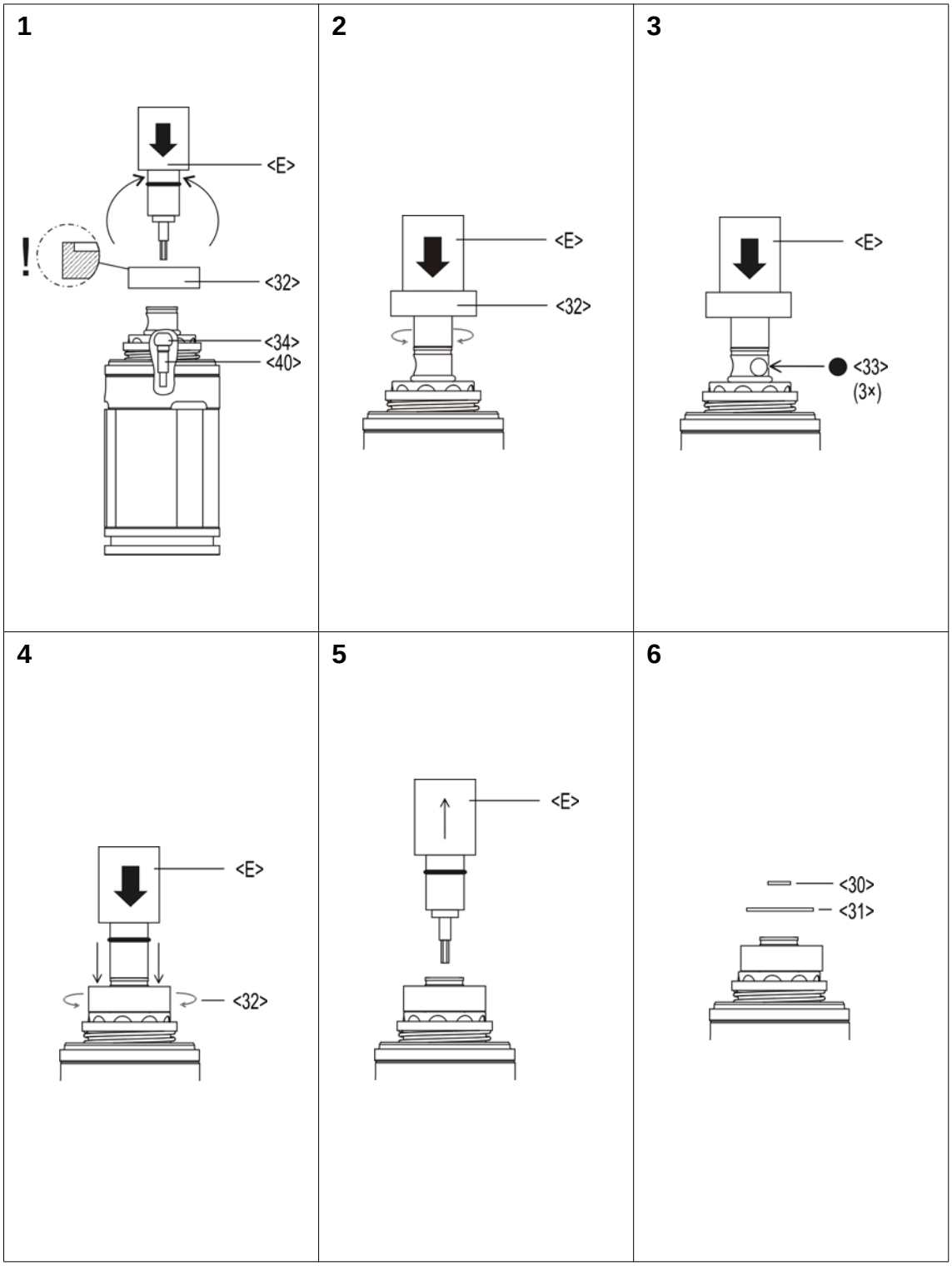



<61> mit **<C8>** einpressen.

## 8.1.2 Abschaltung montieren



## 8.1.3 Schaltring montieren

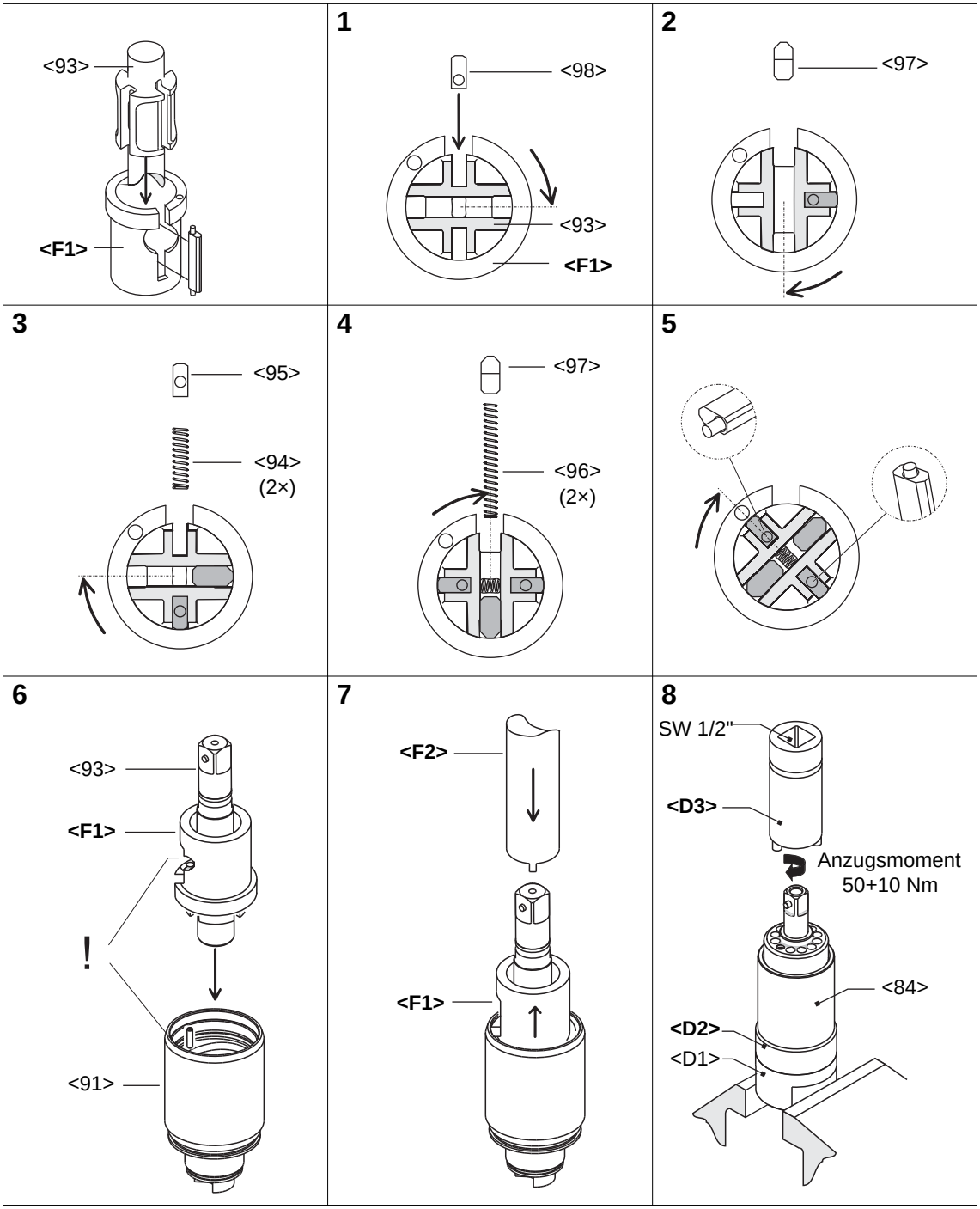


## 8.2 Impuls-Einheit montieren

**HINWEIS**

Um Beschädigungen zu vermeiden, vor der Montage Dicht- und O-Ringe mit Fett (Best.-Nr. 914392) schmieren.

### 8.2.1 Montage Hydro-Lamellen



# 9 Ersatzteile

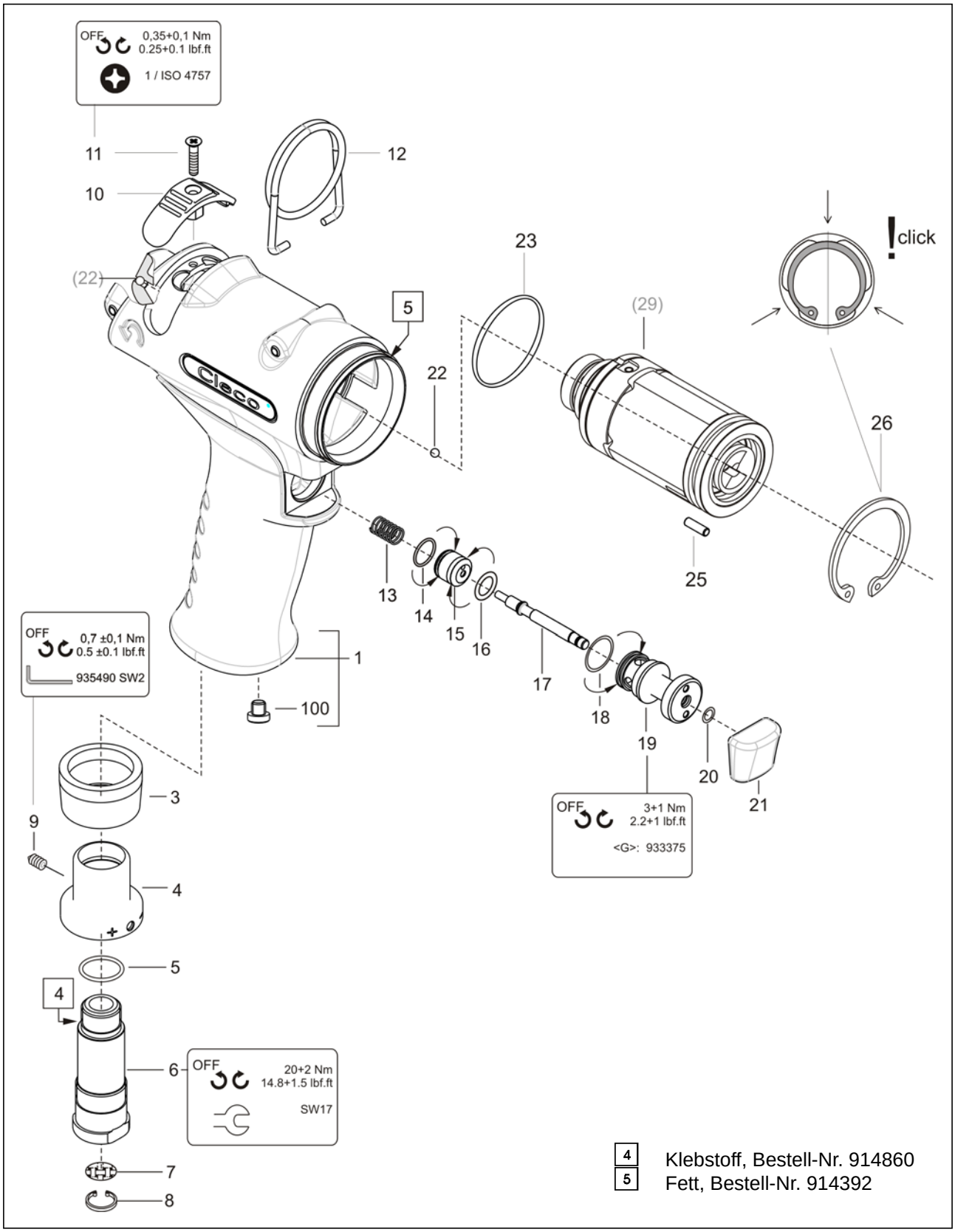
**HINWEIS**

Grundsätzlich nur Cleco-Original-Ersatzteile verwenden. Ein Nichtbeachten kann zu verminderter Leistung und steigendem Wartungsbedarf führen. Bei eingebauten, fabrikatfremden Ersatzteilen ist der Werkzeughersteller berechtigt, sämtliche Gewährleistungsverpflichtungen für nichtig zu erklären.

Gerne sind wir für Sie bereit, ein spezielles Angebot für Ersatz- und Verschleißteile auszuarbeiten. Bitte nennen Sie uns folgende Daten:

- Werkzeugtyp
- Anzahl der Werkzeuge
- Anzahl der Verschraubungen/Tag oder /Schicht
- Abschaltdrehmoment
- Schraubzeit pro Verschraubung

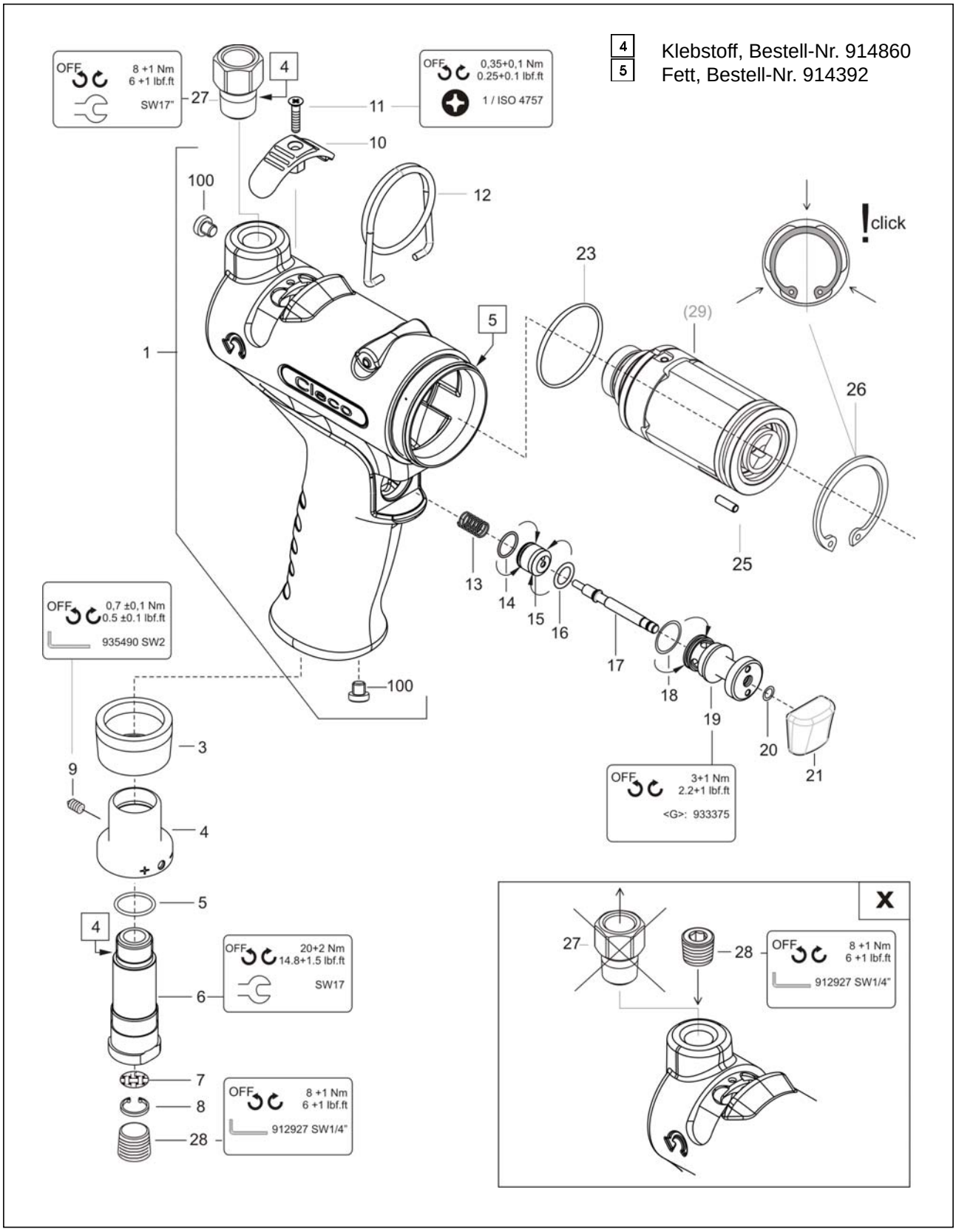
## 9.1 Pistolengriff 20PTHH…



| Index | 1) | 2) | 3) | Benennung | 4) |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 937421PT | 1 | | Pistolengehäuse kpl. | |
| 3 | 935438 | 1 | K1 | Schalldämpfer | |
| 4 | 935434 | 1 | | Abluftdrossel | |
| 5 | 922660 | 1 | K1 | O-Ring | 16,X1,5 |
| 6 | 935437 | 1 | | Luftanschluss | |
| 7 | 905031 | 1 | K1 | Sieb | |
| 8 | 905599 | 1 | K1 | Sicherungsring | 11,X1, IR |
| 9 | S905998 | 1 | K1 | Gewindestift | M 4X4 |
| 10 | 935673 | 1 | | Umschaltknopf | |
| 11 | 932160 | 1 | | Senkschraube | M 3X 12 |
| 12 | 935442 | 1 | | Aufhängebügel | |
| 13 | 935482 | 1 | K1 | Druckfeder | 0,5 X 6,X 23,8 |
| 14 | 539188 | 1 | K1 | O-Ring | 9,X1, |
| 15 | 935441 | 1 | | Kolben | |
| 16 | 504970 | 1 | K1 | O-Ring | 7,65X1,78 |
| 17 | 935440 | 1 | | Schaltstössel | |
| 18 | 912150 | 1 | K1 | O-Ring | 12,X1, |
| 19 | 935708 | 1 | | Buchse | |
| 20 | 905086 | 1 | K1 | O-Ring | 4,X1, |
| 21 | 935446 | 1 | | Drücker | |
| 22 | 911315 | 1 | K1 | Kugel | 3,000MM |
| 23 | 922645 | 1 | K1 | O-Ring | 28, X1,5 |
| 25 | 930587 | 1 | K1 | Nadelrolle | 2,5 X9,8 |
| 26 | 959001 | 1 | K1 | Sicherungsring | 32, X1,2 IR |
| 100 | 934917 | 1 | | Verschlusstopfen | |

1)Best.-Nr.
2)Anzahl
3) Teil des Motor-Service Kits K1 Best.-Nr. 936284PT
4)Abmessungen

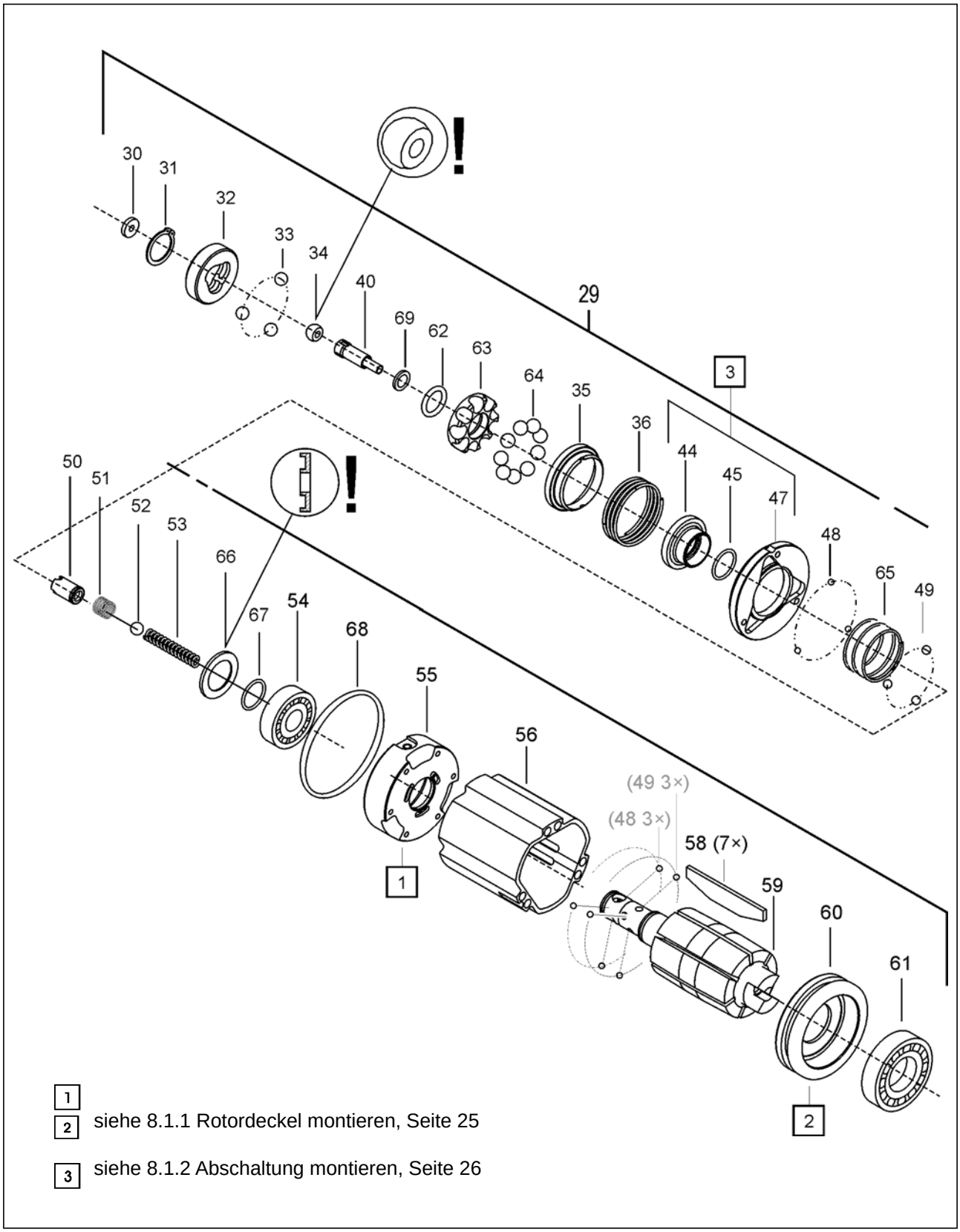
## 9.2 Pistolengriff 20PTHHA…



| Index | 1) | 2) | 3) | Benennung | 4) |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 937430PT | 1 | | Pistolengehäuse kpl. | |
| 3 | 935438 | 1 | K1 | Schalldämpfer | |
| 4 | 935434 | 1 | | Abluftdrossel | |
| 5 | 922660 | 1 | K1 | O-Ring | 16,X1,5 |
| 6 | 935437 | 1 | | Luftanschluss | |
| 7 | 905031 | 1 | K1 | Sieb | |
| 8 | 905599 | 1 | K1 | Sicherungsring | 11,X1, IR |
| 9 | S905998 | 1 | K1 | Gewindestift | M 4X4 |
| 10 | 935673 | 1 | | Umschaltknopf | |
| 11 | 932160 | 1 | | Senkschraube | M 3X 12 |
| 12 | 935442 | 1 | | Aufhängebügel | |
| 13 | 935482 | 1 | K1 | Druckfeder | 0,5 X 6,X 23,8 |
| 14 | 539188 | 1 | K1 | O-Ring | 9,X1, |
| 15 | 935441 | 1 | | Kolben | |
| 16 | 504970 | 1 | K1 | O-Ring | 7,65X1,78 |
| 17 | 935440 | 1 | | Schaltstössel | |
| 18 | 912150 | 1 | K1 | O-Ring | 12,X1, |
| 19 | 935708 | 1 | | Buchse | |
| 20 | 905086 | 1 | K1 | O-Ring | 4,X1, |
| 21 | 935446 | 1 | | Drücker | |
| 22 | 911315 | 1 | K1 | Kugel | 3,000MM |
| 23 | 922645 | 1 | K1 | O-Ring | 28, X1,5 |
| 25 | 930587 | 1 | K1 | Nadelrolle | 2,5 X9,8 |
| 26 | 959001 | 1 | K1 | Sicherungsring | 32, X1,5 IR |
| 27 | 935727 | 1 | | Siebträger | |
| 28 | 931771 | 1 | | Verschlussschraube | 1/4 NPT |
| 100 | 934917 | 1 | | Verschlusstopfen | |

1)Best.-Nr.
2)Anzahl
3) Teil des Motor-Service Kits K1 Best.-Nr. 936284PT
4)Abmessungen

## 9.3 Motor-Einheit



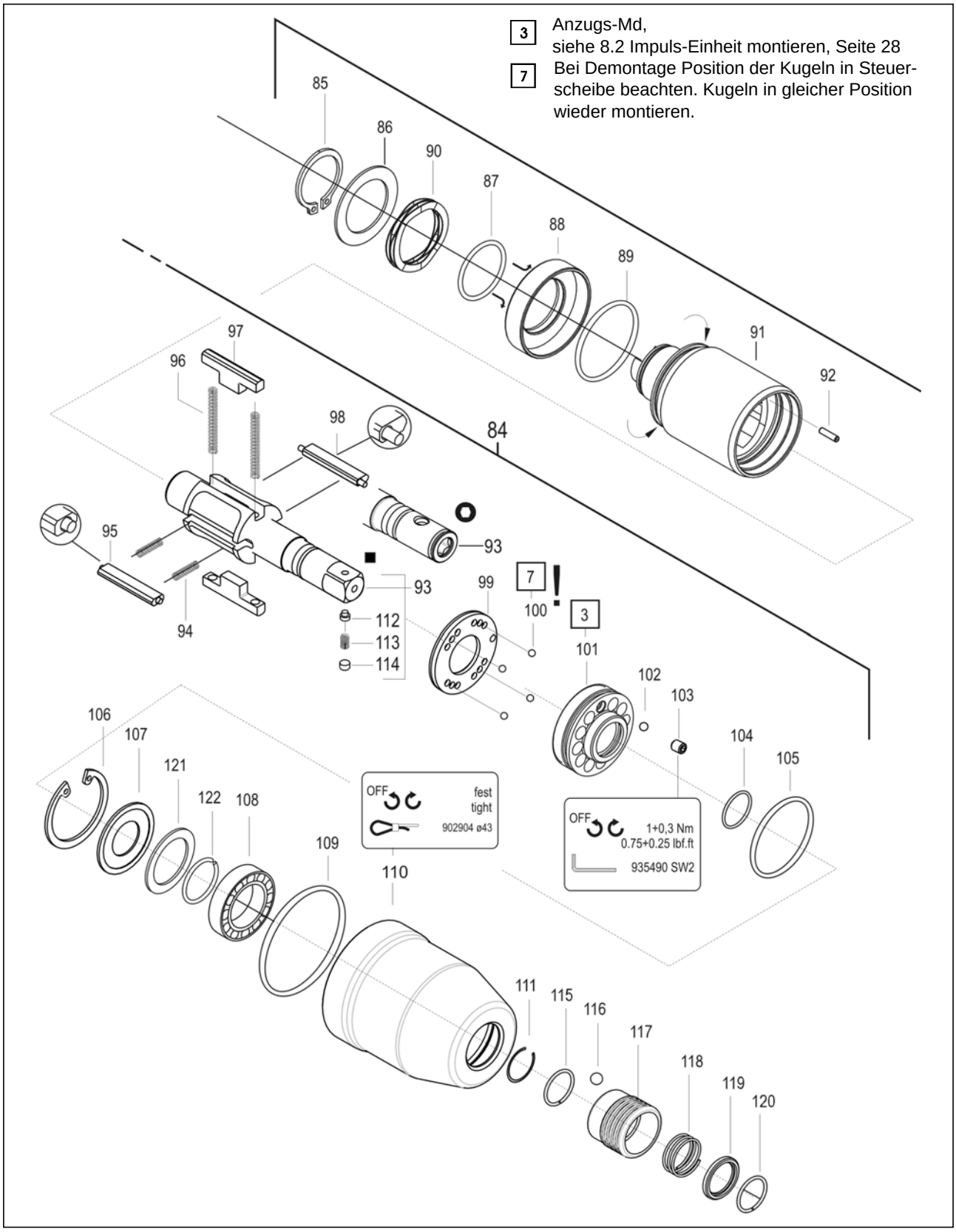

1
2 siehe 8.1.1 Rotordeckel montieren, Seite 25

3 siehe 8.1.2 Abschaltung montieren, Seite 26

| Index | 1) | 2) | 3) | Benennung | 4) |
|---|---|---|---|---|---|
| 29 | 936246 | 1 | | Motor-Einheit | |
| 30 | 935479 | 1 | K1 | Scheibe | 7,1 X 2,4 X 1,5 |
| 31 | 902862 | 1 | K1 | Sicherungsring | 10,X1, AR |
| 32 | 936240PT | 1 | | Schaltring | |
| 33 | 935405 | 3 | K1 | Kugel, Keramik | 4,76MM (3/16") |
| 34 | 935464 | 1 | K1 | Kugelhülse 3,5 | Ø6 × 3,5MM |
| 35 | 937406PT | 1 | | Drosselscheibe | |
| 36 | 936667PT | 1 | K1 | Druckfeder | 0,9X23,1 X 27,6 |
| 40 | 936258 | 1 | | Md-Einstellschraube kpl. | |
| 44 | 936236 | 1 | | Abschaltkolben | |
| 45 | 926570 | 1 | K1 | O-Ring | 10,X1, |
| 47 | 936681PT | 1 | | Luftverteiler kpl. | |
| 48 | 917793 | 3 | K1 | Kugel | 2,500MM |
| 49 | 936242 | 3 | K1 | Kugel, Keramik | 2,500MM |
| 50 | 936237 | 1 | | Hülse | |
| 51 | 942066PT | 1 | K1 | Druckfeder | 0,4X 5,6 X 19,6 |
| 52 | 917794 | 1 | K1 | Kugel | 4,500MM |
| 53 | 935498 | 1 | K1 | Druckfeder | 0,85X 0,36 X 24,8 |
| 54 | 936243 | 1 | K1 | Rillenkugellager | 12,X 24,X 6, |
| 55 | 936231 | 1 | | Rotordeckel | |
| 56 | 935669 | 1 | | Rotorzylinder | |
| 58 | 935683 | 7 | K1 | Lamelle | L28,01D1,3 H 6,5 |
| 59 | 936260PT | 1 | | Rotor kpl. | |
| 60 | 935681 | 1 | | Rotordeckel | |
| 61 | 915064 | 1 | K1 | Rillenkugellager | 12,X 24,X 6, |
| 62 | 936266PT | 1 | K1 | O-Ring | 08,X1,65 |
| 63 | 936689PT | 1 | | Kugelhalter | |
| 64 | 058100PT | 9 | K1 | Kugel | 4,762MM |
| 65 | 936241 | 1 | K1 | Druckfeder | 0,8 X15, X 20, |
| 66 | 936255 | 1 | | Scheibe | |
| 67 | 926570 | 1 | K1 | O-Ring | 10,X1, |
| 68 | 935956 | 1 | K1 | O-Ring | 28, X1, |
| 69 | 937413PT | 1 | K1 | Scheibe, Distanz- | 3,2 X 4,7 X 0,5 |

1)Best.-Nr.
2)Anzahl
3)Teil des Motor Service Kits K1 Best.-Nr. 936284PT
4)Abmessungen

## 9.4 Impuls-Einheit



| Index | 1) | 2) | 3) | Benennung | 4) |
|---|---|---|---|---|---|
| 84 | * | 1 | | Impuls-Einheit | |
| 85 | S902581 | 1 | K2 | Sicherungsring | 18, X1,2 AR |
| 86 | 936034 | 1 | K2 | Passscheibe | 19, X 26, X 0,5 |
| 87 | 1010663 | 1 | K2 | O-Ring | 18,77 X1,78 |
| 88 | 936189 | 1 | | Ausgleichskolben | |
| 89 | 316705PT | 1 | K2 | O-Ring | 25,12 X1,78 |
| 90 | 936194 | 1 | K2 | Ausgleichsscheibe | 26, X 18, X 0,25 |
| 91 | 936184 | 1 | | Hydr.-Zylinder | |
| 92 | 926562 | 1 | | Nadelrolle | 2, X 7,8 |
| 93 | * | 1 | | Hydr.-Rotor kpl. | |
| 94 | 932222 | 2 | K2 | Druckfeder | |
| 95 | 935676 | 1 | | Steuerlamelle kpl. | |
| 96 | 935692 | 2 | K2 | Druckfeder | 0,38X 2,7 X 33, |
| 97 | 935675 | 2 | | Hydr.-Lamelle | |
| 98 | 936678 | 1 | | Steuerlamelle kpl. | |
| 99 | 935672 | 1 | | Steuerscheibe | |
| 100 | 917793 | 8 | K2 | Kugel | 2,500MM |
| 101 | 935668 | 1 | | Lagerring | |
| 102 | 911315 | 1 | K2 | Kugel | 3,000MM |
| 103 | 919140 | 1 | K2 | Gewindestift | M4X5 |
| 104 | 935690 | 1 | K2 | O-Ring | 12,42 X1,78 |
| 105 | 916088 | 1 | K2 | O-Ring | 24,X1,5 |
| 106 | 914147 | 1 | K2 | Sicherungsring | 30,X1,2IR |
| 107 | 935693 | 1 | | Scheibe | 28,4 X 19, X 1, |
| 108 | 9D5834 | 1 | K2 | Rillenkugellager | 12,7 X 28,58X 6,35 |
| 109 | 932151 | 1 | K1 | O-Ring | 36,X1,5 |
| 110 | 937401PT | 1 | | Gehäuse | |
| 111 | 902180 | 1 | K2 | Sicherungsring | 12,X1, AR |
| 112 | 914517 | 1 | | Stift | |
| 113 | 9D6481 | 1 | | Druckfeder | 0,3 X 3,2 X 9,2 |
| 114 | 26989PT | 1 | | Stopfen | |
| 115 | * | 1 | K2 | Sprengring | 11,4 X1,0 AR Q=RD |
| 116 | * | 1 | K2 | Kugel | 4,500MM |
| 117 | * | 1 | | Hülse | |
| 118 | * | 1 | K2 | Druckfeder | 0,85X15,5 X 18,2 |
| 119 | * | 1 | | Ring | |
| 120 | * | 1 | K2 | Sprengring | 11,4 X1,0 AR Q=RD |
| 121 | 935707 | 1 | K2 | Ring | 19,X13,8X1,2 |
| 122 | 931789 | 1 | | Sprengring | 11,4X1,0X AR |

1)Best.-Nr.
2)Anzahl
3)Teil des Hydraulik Service Kits K2 Best.-Nr. 936210
4)Abmessungen
*) siehe Tabelle, Seite 37
*

| Best.-Nr. | | <84> | <93> | <115> | <116> | <117> | <118> | <119> | <120> |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 20PTHH403<br>20PTHHA403 | ■<br>3/8" | 936041 | 935658 | – | – | – | – | – | – |
| 20PTHH40Q<br>20PTHHA40Q | O<br>1/4" | 936042 | 935685 | 931789 | 917794 | 935477 | 935406 | 931793 | 931789 |

## 9.5 Vorrichtungs-Bestellliste

| Index | | 1) | Benennung |
|---|---|---|---|
| A | | 928476 | Öl-Befüllung kpl. |
| | A1 | 928483 | Öl-Befüllung |
| | A2 | 931968 | Befüllstück kpl. |
| B | | 936695PT | Befüllset Reserveöl |
| | B1 | 936690PT | Ölspritze |
| | B2 | 937412PT | Distanzhalter |
| C | | 938572PT | Montage/Demontage Motor-Einheit |
| | C1 | 933484 | Auflage |
| | C2 | 933481 | Halbschalenpaar |
| | C3 | 933480 | Stempel |
| | C4 | 938573PT | Auflage 0,02 mm |
| | C5 | 938574PT | Auflage 0,03 mm |
| | C6 | 938575PT | Auflage 0,04 mm |
| | C7 | 938576PT | Auflage 0,05 mm |
| | C8 | 933487 | Stempel |
| | C9 | 938577PT | Auflage |
| D | | 938526 | Montage / Demontage Impuls-Einheit |
| | D1 | 938527 | Aufnahme |
| | D2 | 938529 | Zentrierung |
| | D3 | 938530 | Steckschlüsseleinsatz |
| E | | 933498 | Montage Schaltring |
| F | | 938535 | Montage Hydro-Lamellen / Steuerlamellen |
| | F1 | 938537 | Hülse |
| | F2 | 938536 | Dorn |
| G | | 933375 | Schlüssel Einschaltventil |
| H | | 938597PT | Montage Abschaltung |
| J | | 938596PT | Montage Drosselscheibe |
| K | | 938598PT | Montage O-Ring |

1)Best.-Nr.

# 10 Technische Daten

## 10.1 Abmessungen 20PTHH… in mm

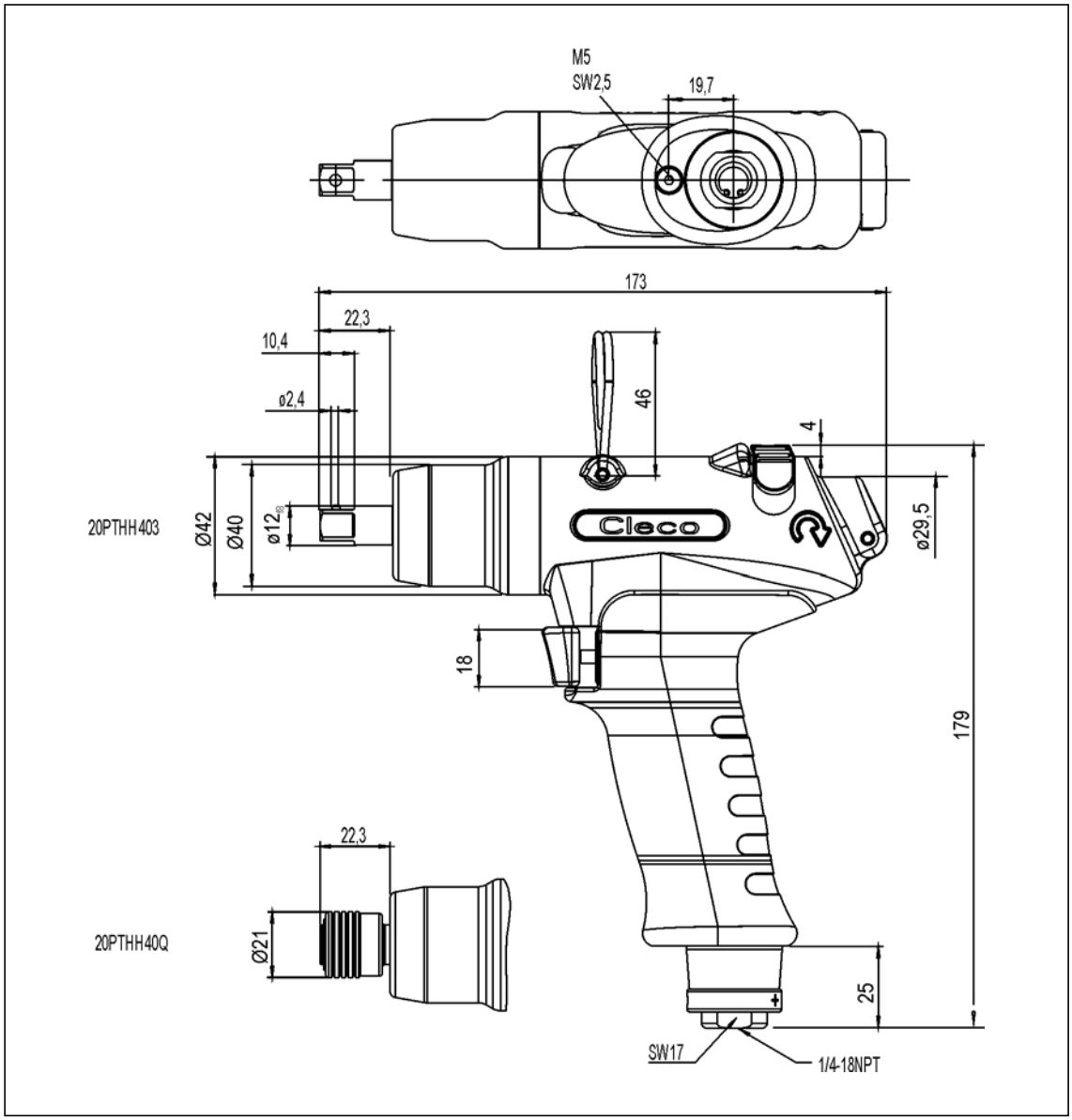



*Abb. 10-1*

## 10.2 Abmessungen 20PTHHA… in mm

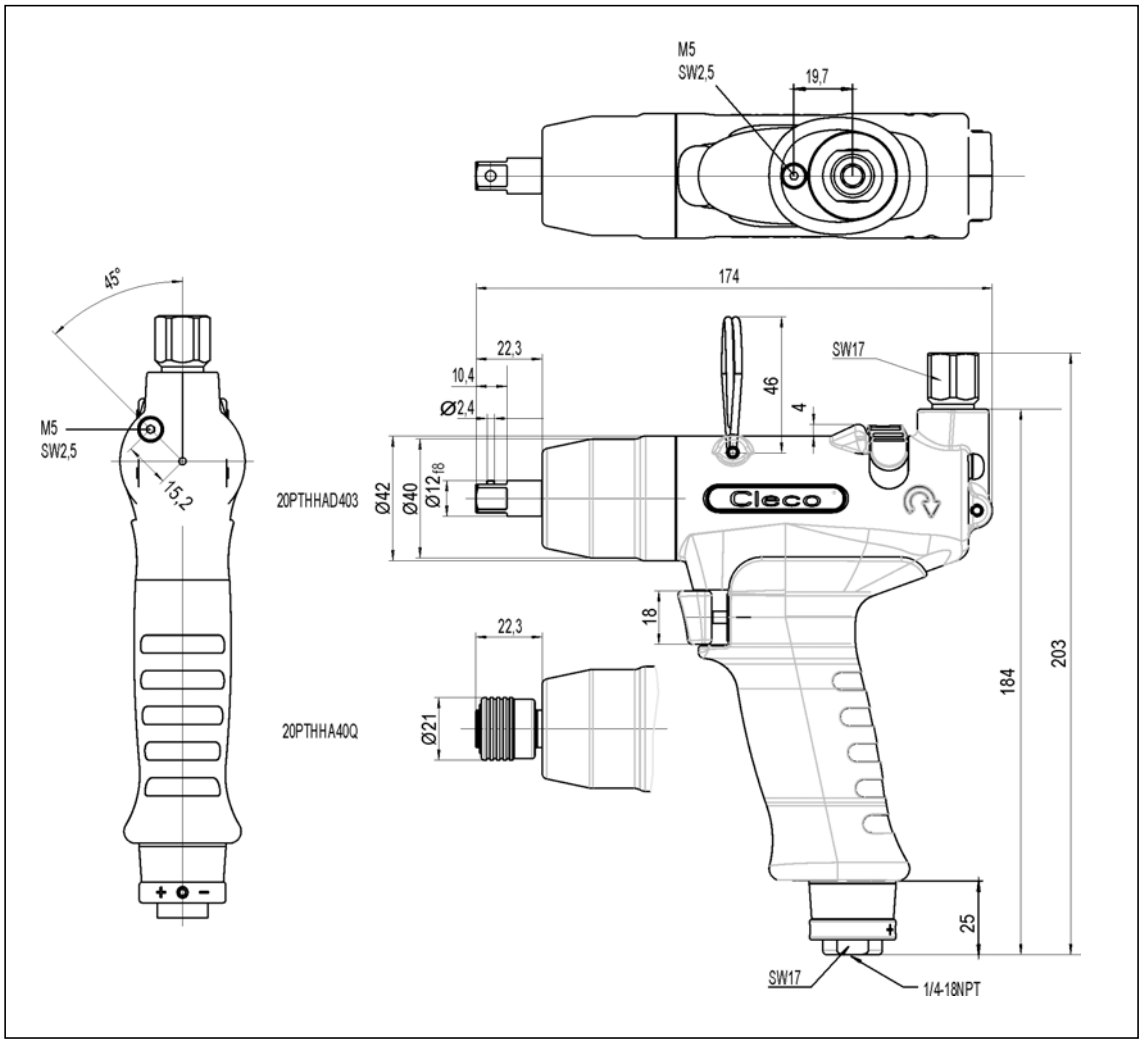



*Abb. 10-2*

## 10.3 Leistungsdaten

| Best.-Nr. | | Empfohlener Drehmomentbereich Nm | | Leerlauf-drehzahl | 8.8 | | Luftverbrauch $m^3$/min | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | min. | max. | 1/min | mm | kg | Leerlauf | Pulsen |
| 20PTHH403<br>20PTHHA403 | ■ 3/8" | 10 | 20 | 4000 Rechtslauf<br>7500 Linkslauf | M7 | 0,86<br>0,92 | 0,10 | 0,25 |
| 20PTHH40Q<br>20PTHHA40Q | ○ 1/4" | | | | | 0,87<br>0,93 | | |

## 10.4 Umgebungsbedingungen

| | |
|---|---|
| Lagertemperatur | -25…+60 °C |
| Arbeitstemperatur | +5…+40 °C |
| Zulässige relative Luftfeuchtigkeit | 25…90%, nicht betauend |

# 11 Service

**HINWEIS**

Senden Sie im Reparaturfall den kompletten 20PTHH an Apex Tool Group! Eine Reparatur ist nur autorisiertem Personal erlaubt. Das Öffnen des Werkzeugs bedeutet den Verlust der Gewährleistung.

# 12 Entsorgung

**VORSICHT!**

Personen- und Umweltschäden durch nicht fachgerechte Entsorgung.
Die Bestandteile und Hilfsmittel einer Maschine bergen Risiken für Gesundheit und Umwelt.

- → Hilfsstoffe (Öle, Fette) beim Ablassen auffangen und fachgerecht entsorgen.
- → Maschinenteile sortenrein und fachgerecht entsorgen.
- → Bestandteile der Verpackung trennen und sortenrein entsorgen.
- → Bei der Entsorgung angemessene Schutzkleidung tragen.
- → Allgemein gültige Entsorgungsrichtlinien beachten.
- → Örtlich geltende Vorschriften beachten..

# Sales & Service Centers

**Note:** All locations may not service all products. Please contact the nearest Sales & Service Center for the appropriate facility to handle your service requirements.

Detroit, MI
**Apex Tool Group**
**Sales & Service Center**
2630 Superior Court
Auburn Hills, MI 48326
USA
Phone: +1-248-393-5640
Fax: +1-248-391-6295

Seattle, WA
**Apex Tool Group**
**Sales & Service Center**
2865 152nd Avenue N.E.
Redmond, WA 98052
USA
Phone: +1-425-497-0476
Fax: +1-425-497-0496

England
**Apex Tool Group GmbH & Co. OHG**
C/O Spline Gaugesl
Piccadilly Tamworth
Staffordshire B78 2ER
United Kingdom
Phone: +44-191 419 7700
Fax: +44-191 417 9421

India
**Apex Power Tools India Private Limited**
Gala No. 1, Plot No. 5
S. No. 234, 235 & 245
Indialand Global Industrial Park
Taluka-Mulsi, Phase I
Hinjawadi, Pune 411057
Maharashtra, India
Phone: +91-20-66761111

Houston, TX
**Apex Tool Group**
**Sales & Service Center**
6550 West Sam Houston Parkway North, Suite 200
Houston, TX 77041
USA
Phone: +1-713-849-2364
Fax: +1-713-849-2047

York, PA
**Apex Tool Group**
**Sales & Service Center**
3990 East Market Street
York, PA 17402
USA
Phone: +1-717-755-2933
Fax: +1-717-757-5063

France
**Apex Tool Group SNC**
25 Rue Maurice Chevalier
BP 28
77831 Ozoir-la-Ferrière
Cedex, France
Phone: +33-1-6443-2200
Fax: +33-1-6440-1717

Mexico
**Apex Tool Group México S. de R.L. de C.V.**
Vialidad El Pueblito #103
Parque Industrial
76220 Querétaro
Mexico
Phone: +52 (442) 211-3800
Fax: +52 (442) 103-0443

Lexington, SC
**Apex Tool Group**
670 Industrial Drive
Lexington, SC 29072
USA
Phone: +1-800-845-5629
Phone: +1-803-951-7544
Fax: +1-803-358-7681

Brazil
**Apex Tool Group**
**Sales & Service Center**
Caixa Postal 692
18001-970 Sorocaba, SP
Brazil
Phone: +55-15-238-3929
Fax: +55-15-238-3260

Germany
**Apex Tool Group GmbH & Co. OHG**
Industriestraße 1
73463 Westhausen
Germany
Phone: +49-7363-81-0
Fax: +49-7363-81-222

China
**Apex Power Tools Trading (Shanghai) Co., Ltd**
A company of
Apex Tool Group, LLC
A8, No.38, Dongsheng Road, Shanghai,
China 201201
Phone: +86-21-60880320
Fax: +86-21-60880298

Los Angeles, CA
**Apex Tool Group**
**Sales & Service Center**
6881 Stanton Avenue, Unit B
Buena Park, CA 90621
USA
Phone: +1-714-994-1491
Fax: +1-714-994-9576

Canada
**Apex Tool Group**
**Sales & Service Center**
7631 Bath Road
Mississauga, Ont. L4T 3T1
Canada
Phone: +1-866-691-6212
Fax: +1-905-673-4400

Hungary
**Apex Tool Group**
**Hungaria Kft**
Platànfa u. 2
9027 Györ
Hungary
Phone: +36-9666-1383
Fax: +36-9666-1135

**Apex Tool Group GmbH & Co. OHG**
**Industriestraße 1**
**73463 Westhausen**
**Germany**
**Phone: +49-7363-81-0**
**Fax: +49-7363-81-222**
**www.apexpowertools.eu**

Cleco®